

مناهج البحث العلمي في العلوم الادارية

الدكتور
حامد جهاد الكبيسي
فلسفة في الادارة العامة
جامعة بغداد





مناهج البحث العلمي في العلوم الإدارية

رقم الإيداع لدى المكتبة الوطنية (2013/10/3789)

الكبيسي، جهاد حامد

مناهج البحث العلمي في العلوم الادارية/ جهاد حامد الكبيسي /؛

عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع، 2013

( ) ص

ر.إ (2013/10/3789).

الواصفات: / الأبحاث / أساليب البحث // العلوم الادارية

* تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

Copyright ®
All Rights Reserved

جميع الحقوق محفوظة

ISBN 978-9957-572-63-1

لا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب أو تخزين مادته بطريقة الاسترجاع أو نقله على أي وجه أو بأي طريقة إلكترونية كانت أو ميكانيكية أو بالتصوير أو بالتسجيل و خلاف ذلك إلا بموافقة على هذا كتابة مقدماً.



دار غيداء للنشر والتوزيع

تلاع العلي - شارع الملكة رانيا العبدالله — مجمع العساف التجاري الطابق الأول

تلفاكس: 962 6 5353402+ — خلوي: 962 7 95667143+

ص.ب: 520946 عمان 11152 الأردن — E-mail: darghidaa@gmail.com

مناهج البحث العلمي

في العلوم الإدارية

تأليف

الدكتور حامد جهاد الكبيسي

رئيس قسم ادارة المواد

المعهد التقني الأنبار

ماجستير إدارة عامة / جامعة جنوب كاليفورنيا USC / أمريكا

دكتوراه فلسفة في الإدارة العامة / جامعة بغداد / العراق

الطبعة الأولى

2014م – 1435هـ

الفهرس

الفصل السادس

منهج البحث التجريبي

الفصل السابع

الفصل الثامن

الفصل التاسع

الفصل العاشر

الفصل الحادي عشر

الفصل الثاني عشر

العينات

المقدمـــة

إن مواجهـة الـدول الـسائرة في ركـاب التطـور للمـشاكل الاجتماعيـة والاقتصادية والإدارية وتشعب أسبابها ومؤثراتها أستوجب إيجاد حلـولا عقلانيـة رشيدة يتم التوصل إليها من خـلا الدراسـة الواعيـة والتحليـل والبحـث المنطقـي. حلولا كهذه لا تكتشف إلا من خـلال إيجـاد مبـادئ علميـة قائمـة عـن البحـث و الاستقصاء. إن انجاز بحوث علمية أصبحت مـن المهـام الـضرورية والـصعبة. هـذه الصعوبة برزت كنتيجة لتوسع آفاق البحوث العلميـة وتطلعاتهـا نحـو التعامـل مـع مشاكل قديمة راسخة وذات مؤثرات متعددة حيث أن الحالة تكاملها أدت إلى زيـادة في نفقات المدخولات (كالمال والجهد والوقت) اللازمة لإنجاز متطلبات البحث العلمي.

ومن هنا، أن مشروع الكتـاب الحـالي يـأتي بمـساهمة غنيـة لتطلـع الدراسـة والباحثين والمهتمين والمختصين على طبيعة البحث وأصـوله وأساسياته ومتطلباتـه في مجال العلـوم الإداريـة للتعـرف علـى مبادئـه وأساسياته وفـق تسلـسل منطقـي للأفكار العلمية.

أن مشروع الكتاب (المقرر) الذي بين يدي القارئ يهدف إلى حد ما إلى جعل من يقرأه أن يكـون باحثـا جيـدا ويهـدف كـذلك إلى زيـادة إطلاعـه وتنميـة وعيـه البحثـي. وبتحقيـق معرفـة جيـدة بطرائـق البحـث العلمـي والأسـاليب الكميـة المستخدمة فيه وأساسياته ومبادئـه تمكـن بالعنايـة بـإجراء التقيـيم الأفـضل لجميـع البيانات التي تبنى عليها استنتاجات البحث الملائمة. وعلاوة علـى ذلـك فـأن فهـم أساسيات ومبادئ مناهج البحث العلمي يمكن أن تجعل القارئ مقيمـا أكثـر مهـارة في دراسات العلوم الإدارية التي تـصادفه عنـدما يقـرأ أو يطلـع علـى مـا ينـشر في

المجلات العلمية المتخصصة. وبناءا على ذلك، فأن إدراك البحث والأساليب الكمية فيه في العلوم الإدارية وفهمها وإعطاءه حق قدرة أمراً في غاية الأهمية لسببين هما:-

1- أنه سيكون الأساس الذي تقدم عليه النظريات وبناء فرضياتها في ضوءه.

2- أنه سيفيدنا في المستقبل عندما نقرأ نتائجه ونحاول تقدير قيمة وثمن جهودا توصل إليها الباحث.

كما ويأتي هذا الكتاب كدليل ومرشد للباحثين والطلبة في الجامعات في التعريف بالأسس العلمية التي ينبغي أتباعها أو مراعاتها خلال إجراء البحث العلمي. وقد جاء مشروع الكتاب معززا بالعديد من الحالات العلمية والإحصائية والإجرائية والمنهجية والأمثلة والصيغ الإحصائية التوضيحية، كما روعي فيه البساطة والتسلسل في أهمية طرح المواضيع حتى تكون قريبة للواقع وسهلة الفهم والاستيعاب.

أطلب من الباري عز وجل أن نكون قد وفقنا في هذا الكتاب وأن يكون إضافة متميزة وطيبة ومفيدة إلى المكتبة العربية، والله من وراء القصد ومنه العون والتوفيق.

المؤلف

الفصل الأول

تقرير وخطة البحث العلمي

الفصل الأول

تقرير وخطة البحث العلمي

تقرير البحث:

هو الوسيلة التي يستخدمها الباحث للإعلام عن بحثه من حيث مشكلة البحث وفروضه وإجراءاته ونتائجه التي توصل إليها الباحث والتوصيات الخاصة بذلك.

محتويات تقرير البحث: يشمل تقرير البحث على ما يأتي:

1- الصفحات التمهيدية وتشمل:

أ- **الصفحة الأولى**، وتبين أسم الجامعة أو الكلية، عنوان الدراسة، الدرجة التي سيحصل عليها الباحث، وأسم الباحث، وأسم الأستاذ المشرف والسنة التي قدمت فيها الدراسة.

ب- **الصفحة الثانية**، وهي صفحة الشكر والتقدير حيث يقدم الباحث شكره إلى من يقدم له المساعدة لاستكمال البحث بشكل مختصر وغير مبالغ فيه حيث يوجه الشكر فقط إلى من قدم مساعدة دون أن تكون هذه المساعدة جزءاً من عمله الرسمي.

ت- **فهرس الدراسة**، ويبين الجداول وفهرس الأشكال والرسوم البيانية، وكذلك يبين فصول الدراسة وعناوينها الفرعية وأرقام الصفحات الخاصة بالفصول والعناوين الرئيسية للدراسة.

(ويرمز لهذه الصفحات برموز وفق الحروف الأبجدية أ، ب، ج، د، ......).

2- **مقدمة البحث: تهدف المقدمة إلى الكشف عن مشكلة الدراسة وأسباب اختيار الباحث لها، وأهمية دراستها، وعلاقتها بالدراسة السابقة، كما تحدد المقدمة فروض الدراسة وإجراءاتها، وفيما يلي تفاصيل المقدمة:**

أ- تبدأ المقدمة بعنوان البحث، ويكتب بصورة واضحة ومفصلة تحدد مجال الدراسة وطبيعتها ومادتها، مثل: علاقة الدراسة النظرية في المعاهد بمتطلبات العمل.

ب- يبدأ الباحث بعرض المشكلة بوضوح ودقة محددة أسئلتها وحدودها وفروضها، وأبرز حل توصل إليه.

ت- يبرز الباحث غرض الدراسة وأسباب إختياره لها، والفوائد.

ث- يحدد مصطلحات الدراسة ويعرفها تعريفاً واضحاً.

3- **خطة البحث: يصف فيها الإجراءات التي قام بها والمنهج الذي استخدمه، وأسباب اختياره لهذا المنهج ويحدد فيها المجتمع الأصلي للدراسة التي أجريت عليها الدراسة وطريقة إختيار العينة وحجمها والتعليمات التي قدمها لأفراد العينة، وتشمل أيضاً الأدوات والاختبارات التي استخدمها والطرق المستخدمة للتأكد من صلاحية هذه الأدوات.**

4- **نتائج البحث: يشمل على الخطوات العملية لتطوير البحث وإثبات فروضه وعرض الأدلة التي توصل إليها وفحص قدرتها على إثبات أو نفي الفروض.**

ويقدم الباحث نتائجه بشكل متسلسل حسب أسئلة الدراسة أو حسب تسلسل فروضها، فيبدأ بالفرض الأول ثم بجمع الأدلة التي تؤيده أو تعارضه حتى يصل إلى قرار معين في الحكم عليه، ثم يبدأ بالفرض التالي والثالث وهكذا.... ومن المهم أن يقدم الباحث تسجيلاً دقيقاً لنتائجه التي يمكن أن تكون وصفية أو

رقمية. إن الوصول إلى النتائج ليس المرحلة النهائية بل لابد أن تحلل هذه النتائج وتفسر من خلال البحث عن أسبابها أو عن آثارها أو علاقاتها بالمتغيرات المختلفة، كما لابد من الحكم على مدى دلالة هذه النتائج والاستنتاجات التي يمكن التوصل إليها من النتائج.

5- ملخص البحث: لا يحوي الملخص معلومات جديدة في البحث بل هو تقرير قصير مختصر ويشمل كل ما قام به الباحث بدءاً من تحديد المشكلة وحتى تحليل النتائج، فالملخص تقرير قصير مختصر لتقرير البحث الأصلي. ويعرض الملخص كل مراحل البحث بشكل مختصر ودون حاجة إلى توثيق المعلومات وإرجاعها إلى مصادرها.

6- توصيات البحث: تتضمن اقتراح بعض الحلول بشكل توصيات عامة تقدم للجهات ذات العلاقة للاستفادة منها عملياً، والتوصيات ترتبط بآراء الباحث والنتائج النهائية.

7- مراجع البحث: وهي المصادر (مصادر المعلومات والبيانات التي استفاد منها) وتكون وفق أساس:

أ- عرض المصادر حسب تسلسل الحروف الأبجدية للمؤلفين.

ب- عرض المصادر العربية والأجنبية في قائمتين منفصلتين.

ت- عرض قائمة بالكتب وأخرى بالدوريات والنشرات والموضوعات.

8- ملاحق البحث: وتشمل المواد التي أعدها الباحث كالمواد التدريسية التي استخدمها، أو المراجع التي استخدمها مما تفيد القارئ وصورة عن جهد الباحث ولا تعتبر جزءاً من البحث.

خطة البحث:

هي تقرير وافٍ يكتبه الباحث بعد استكمال الدراسات الأولية في المجال الذي إختار منه مشكلة. ويوضح فيه أهمية المشكلة والجهود التي بذلت في مواجهتها والدوافع التي دفعت الباحث لاختيارها، كما يحدد التقرير مشكلة البحث ويعين أبعادها وحدودها ومسلحاتها وفرضياتها وإجراءاتها.

وبعد أن يعد الباحث خطة البحث في صورته النهائية يتفق مع هيئة علمية أو مؤسسة علمية على إجراء البحث، ويلتزم الباحث بهذه الخطة، حيث تعتبر بمثابة عقد أو التزام بين الباحث وبين المؤسسة العلمية التي سيقدم لها هذا البحث أو التي تشرف على هذا البحث.

محتويات خطة البحث:-

1- **عنوان البحث**: يفترض أن يكون واضحاً مكتوباً بعبارة مختصرة ولغة سهلة فالعنوان يرشد القارئ إلى أن البحث يقع في مجال معين، ويفضل أن يكون مختصراً.

2- **المقدمة**: تمثل توضيحاً لمجال المشكلة وأهميتها، والجهود التي بذلت في مجالها والدراسات والأبحاث التي تناولت هذا المجال، ومدى تفرد هذا البحث عن غيره من الأبحاث، ومن محتويات المقدمة ما يلي:

1) توضيح مجال المشكلة.

2) توضيح أهمية الموضوع.

3) استعراض الجهود السابقة.

4) توضيح مدى النقص الناتج عن عدم القيام بهذا البحث.

5) توضيح أسباب إختيار الباحث لهذه المشكلة.

6) توضيح الجهات التي تستفيد من هذا البحث.

3- **تحديد المشكلة:** ويفضل أن تصاغ المشكلة بشكل سؤال.

4- **حدود المشكلة:** أي أن تكون اهتمامات الباحث مركزه على محور المشكلة بعد وضع حدودها.

5- **وضع المسلحات:** وهي مجموعة من العبارات يضعها الباحث أساساً لبحثه، ويسلم بصحتها دون أن تحتاج إلى إثباتها وإقامة الدليل عليها، فهي عبارة عن حقائق واضحة بذاتها أو بديهيات لا تحتاج إلى أن يقدم دليلاً عليها بالإضافة إلى أن الباحث قد يضع مسلحات أخرى ليست بديهية أو مثبتة، والمسلحات يفترض الباحث صحتها ويبني عليها نظريته.

6- **وضع الفروض:** يعني أن يضع الباحث إجابات محتملة على الأسئلة التي وضعها، ومن أبرز خصائص الفرض الجيد هو مكان اختياره إحصائياً، وبما أن الفرض يعبر عن علاقة بين متغيرين فأنه يصاغ بشكل هذه العلاقة.

مواصفات الفرض الجيد:

أ- أن يتحدث الفرض عن متغيرين.

ب- يتحدث كل فرض عن علاقة إحصائية بين المتغيرات.

ت- يمكن إثبات صحة أو عدم صحة كل من هذه الفروض.

وهناك نوعان من الفروض، هذه الفروض تعبر عن وجود الفروق ولذلك تسمى فروضاً مباشرة، ويمكن أن تصاغ الفروض في صورة أخرى تنفي فيها هذه الفروق وتسمى فروضاً صفرية.

7- إجراءات الدراسة: وتشمل هذه الإجراءات ما يلي:
1) تحديد مجتمع الدراسة أو المجموعة التي ستجري عليها الدراسة وتحديد طرائق اختياره.
2) تحديد الأدوات والمقاييس التي سيصممها في تحقيق أهداف البحث.
3) الطرق والأساليب التي سيستخدمها والتصميمات التي يضعها لإثبات صحة الفروض.
4) يوضح الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل النتائج.

8- تحديد المصطلحات: التعريف ببعض المفاهيم المرتبطة بالنهاية والمعنى لها.
9- قائمة المراجع والمصادر العلمية التي لها علاقة بموضوع البحث.

مناهج البحث العلمي:

المقصود بمناهج البحث العلمي تلك المجموعة من القواعد والأنظمة العامة التي يتم وصفها من أجل الوصول إلى حقائق مقبولة حول الظواهر موضوع الاهتمام من قبل الباحثين في مختلف مجالات المعرفة الإنسانية. وبناءا عليه فإنه يمكن القول بأن المناهج التي تصلح للبحث عن حقيقة ظاهرة معينة تختلف باختلاف الموضوعات المطلوب بحثها من قبل الباحثين والذين يمكن أن يتبعوا مناهج علمية مختلفة. وبشكل عام يمكن تعريف المنهج العلمي بأنه ((عبارة عن أسلوب من أساليب التنظيم الفعالة لمجموعة من الأفكار المتنوعة والهادفة للكشف عن حقيقة تشكل هذه الظاهرة أو تلك)). ومما تجدر الإشارة هنا إلى أن تطبيق المناهج العلمية للبحث يهدف وباستمرار إلى توسيع آفاق المعرفة العلمية حول مختلف مجالات الاهتمام من قبل الباحثين في العالم من وقت لآخر وذلك لأسباب أهمها تطور الحياة الإنسانية لبني البشر في النواحي الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والتكنولوجية وغيرها.

الفصل الثاني

البحث الوصفي

الفصل الثاني

البحث الوصفي

أولاً : البحث الوصفي :

ويعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة كما توجد في الواقع ويهتم الباحث بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو كمياً.

وقد بدأ هذا الأسلوب في نهاية القرن "18" ونشط في القرن "19" أما التطور الهام كان في القرن "20" بعد اكتشاف الآلات الحاسبة التي تستطيع تصنيف البيانات والأرقام وتحديد العلاقات بسرعة فائقة، وكان مرتبطاً بالدراسات الإنسانية نتيجة لصعوبة استخدام الأسلوب التجريبي في الإنسانية. بالإضافة إلى استخدامه في مجال الظواهر الطبيعية مثل وصف الظواهر الفلكية والفيزيائية والكيميائية والبيولوجية.

ثانياً : خطوات الأسلوب الوصفي :

1- الشعور بمشكلة البحث وجمع المعلومات والبيانات.
2- تحديد المشكلة التي يريد الباحث دراستها وصياغتها بشكل سؤال أو أكثر.
3- وضع فرض أو مجموعة من الفروض كحلول مبدئية للمشكلة يتجه بموجبها الباحث للوصول إلى الحل لمطلوب.
4- وضع الافتراضات أو المسلحات التي سيبني عليها الباحث دراسته.
5- اختيار العينة التي ستجري عليها الدراسة وتوضح حجمها وأسلوب اختيارها.

6- يختار الباحث أدوات البحث التي سيستخدمها في الحصول على المعلومات، كالاستبيان أو المقابلة أو الاختبار أو الملاحظة.

7- القيام بجمع المعلومات بطريقة دقيقة ومنظمة.

8- الوصول إلى النتائج وتنظيمها وتصنيفها.

9- تحليل النتائج وتفسيرها واستخلاص التعميمات والاستنتاجات منها.

ثالثاً: مستويات الدراسات الوصفية:

تتنوع الدراسات من حيث مستوى تعمقها من جمع المعلومات والإحصاء البسيط أو الوصف البسيط للظاهرة إلى تنظيم العلاقات بين هذه المعلومات إلى دراسة أثر عامل معين على عامل معين آخر.

فالباحث هنا يقوم بما يلي:

1- جمع المعلومات عن المستويات المختلفة واتجاهاتها وهذا أول مستوى للدراسة.

2- نظم المعلومات وصنفها وعرضه حسب المستوى التعليمي للمواطنين وهذا هو المستوى الثاني للدراسات الوصفية.

3- يكون الباحث قادراً على تفسير المعلومات والمقارنة بين اتجاهات المواطنين الصحية حسب مستوياتهم التعليمية، وتقدم تحليل دقيق على مدى العلاقة بين متغيرين هما المستوى التعليمي والاتجاهات الصحية.

رابعاً: أنماط الدراسات الوصفية:

1- **الدراسات المسحية:** وتشمل المسح المدرسي والاجتماعي ودراسات الرأي العام وتحليل العمل وتحليل المضمون.

2- **دراسات العلاقات المتبادلة:** وتشمل دراسة الحالة والدراسات العلمية المقارنة والدراسات الإرتباطية.

3- **الدراسات التتبعية:** وتشمل دراسات النمو بأسلوبها الطولي والمستعرض ودراسات الاتجاهات التتبعية.

الدراسات المسحية:

هي أسلوب في البحث يتم من خلال جمع معلومات وبيانات عن ظاهرة ما أو حادث ما أو شيء ما أو واقع ما، وذلك بقصد التعرف عن الظاهرة التي ندرسها وتحديد الوضع الحالي لها والتعرف على جوانب القوة والضعف فيه من أجل معرفة مدى صلاحية هذا الوضع أو مدى الحاجة لإحداث تغييرات جزئية أو أساسية فيه.

ميزاته عن الأساليب الأخرى:

المسح يختلف عن الدراسة التاريخية حيث المسح يتعلق بالوضع الراهن (الواقع الحالي) بينما التاريخية يهتم بأوضاع سابقة أو قديماً ويختلف عن الدراسات التجريبية فالمسح يتم في الظروف الطبيعية حيث تدرس الأشياء والحوادث كما هي في الطبيعة، بينما التجريبية تجرى في ظروف اصطناعية أو في المختبر، ويختلف عن دراسة الحالة.

الفصل الثالث

منهج دراسة الحالة

" Case Study"

الفصل الثالث

منهج دراسة الحالة

" Case Study"

يهدف منهج دراسة الحالة إلى معرفة خصائص ومضمون حالة أو ظاهرة واحدة وبصورة مفصلة ودقيقة. ويرتكز منهج دراسة الحالة إلى تحديد حالة محددة بعينها كخطوة أولى، ومن ثم جمع معلومات مفصلة ودقيقة عنها كخطوة ثانية وتحليل المعلومات التي تم جمعها بطريقة علمية وموضوعية للحصول على نتائج محددة يمكن تعميمها واقتراح أساليب معالجتها على حالات أخرى مشابهة (محمد عقله، 1999: 44) وبشكل عام، يمكن تعريف منهج دراسة الحالة بحسب رأي بعض الكتاب بأنه ((عبارة عن بحث متعمق لحالة محددة بهدف الوصول إلى نتائج يمكن تعميمها على حالات أخرى مشابهة)). (احمد غريب 1983، 102)

وإذا رجعنا إلى أي كتاب في الإدارة ونطالع الحالات الدراسية في نهاية كل فصل ولتكن حالة أزمة الإدارة في شركة "Revlon" وأحياءها من قبل المختصين ونرى كيف أن "Revlon" أسس هذه الشركة عام 1932 ب(200) دولار وتخصص بمستحضرات طلاء الأظافر. وكيف هيمنت على السوق، وارتكبت أخطاء وتجاوزتها، ثم نجح وبعد موته تولى أبناءه الإدارة ففشلوا وضاعت الشركة فإشتراها"Perelman" وأعاد النظر بتنظيم عمليات الشركة ونهض بها وأعاد حصتها من جديد في السوق(سعد العنزي، 2000 ; 145).

ولنفترض أنك في قاعة الدرس في محاضرة إدارة العمليات والإنتاج، وقام الأستاذ المحاضر بتوزيع مطبوع يتألف من (30) صفحة، يغطي شركتين صناعيتين، أحداهما للصناعات الكهربائية والأخرى لصناعة البطاريات، وفي المطبوع يتوضح تاريخ الشركتين ويصف خطوطها الإنتاجية والتسهيلات وفلسفتها الإدارية واستراتيجيات التسويق وميزانياتها العمومية وكشوف الدخل لسنوات ماضية. ويقوم الأستاذ بتوجيه الطلبة بأن يقرؤا المطبوع ويحللوا البيانات الواردة ويقرؤا لماذا كانت شركة البطاريات مثلا أكثر نجاحا من الشركة الكهربائية في السنوات الثلاثة الأخيرة؟

أن حالة أزمة الإدارة لشركة "Revlon" والمطبوع المتعلق بشركتي البطاريات والكهربائية هي دراسة حالات. فدراسة الحالة صورة مصغرة عن الحياة ومعالجتها تعتمد على عدد من العوامل كما في معالجة مشاكل الحياة اليومية. ولهذا فهي نوع من الظن إلى حد ما من حيث تناول الحالة وتحليل بيئتها بعمق.

إذن يعني أسلوب دراسة الحالة في العلوم الإدارية وبدراسة حالة فرد أو جماعة ما أو منظمة عن طريق جمع المعلومات والبيانات عن الوضع الحالي للحالة والأوضاع السابقة لها ومعرفة العوامل التي أثرت عليها، والخبرات الماضية لها لفهم جذورها. لذا فدراسة الحالة تمتاز بالوصف التفصيلي الدقيق والثراء في المعلومات ذات العلاقة بالأفراد والمنظمات. أن مصدر المعلومات الرئيسي في دراسة الحالة آت من الملاحظة، والتي يجري دعمها وإسنادها بين آونة وأخرى عن طريق المقابلات والسجلات والوثائق. ويبقى أنه من المهم هناك أن تكون المعلومات شاملة لكل الأحداث الهامة المرتبطة بالحالة. فالباحث يحتاج بالطبع إلى معرفة كل المواقف والحوادث، ولكن عليه أن يكون انتقائياً(selective) فيأخذ من تلك المواقف

والحوادث ما تعكس الخبرات التي تركت أثرا واضحا على الحالة مع إهمال كل شيء لا يؤثر عليها.

ليست دراسة الحالة إيجابية بمجملها فهي لا تخلوا من العثرات ومثالب ومنها:

أ- إنها عرضة للتأمل الذاتي والانحياز الفكري حسب ذهن الباحث المشاهد للحالة سجينا لدى المتأمل الذي ألف الدراسة، والذي إختار ما أدخله فيها وأستبعد منها أشياء أخرى على أساس انتقائي ذاتي.

ب- القيام بالتعميم انطلاقا من نموذج فردي واحد. ولهذا فأن دراسة الحالة تجعل من الصعب على المرء أن يستند إليها في رفض فرضيته أو في إثباتها.

وعلى أية حال، أن منهج دراسة الحالة أسلوب ممتاز من أساليب المنهج الوصفي تستخدم كنقطة بداية للبحث الاستكشافي الأولي وتقييم مشاكل الحياة الواقعية في المنظمات (سعد العنزي، 2000 ; 145).

الفصل الرابع

منهج المسح الميداني

"Field Survey"

الفصل الرابع

منهج المسح الميداني

"Field Survey"

يتضمن المسح الميداني استخدام الإستبانة"Questionnaire" والمقابلات "Observations" في تجميع المعلومات الميدانية حول أي شيء له صلة بإهتمامات المدير أو الباحث. والمسح عادة يتعلق بالوضع الراهن أو الوضع الحالي ويتم في الظروف الطبيعية إذ تدرس الأشياء والحوادث كما هي في الطبيعة، مثلا بعض المنظمات بإنتظام تقيس الرضا عن الوظيفة للوصول إلى كيفية جعل العاملين يحبون عملهم بشكل جيد أو إيجاد مدى تأثر هذا المتغير بالإجهاد الوظيفي أو مدى تأثره بممارسات المشرفين أو أجور الدفع... الخ. ويتميز هذا المنهج بفائدته القصوى في التعامل مع مشاكل السلوك التنظيمي وخاصة عبر فترات زمنية متتابعة، وهذا المنهج يكون فعالا لإكتشافه تغيرات العوامل التي تطرأ على عينة كبيرة العدد (نزار الحو، 1983 ; 203).

أن المسح الميداني يؤمن إقتصاديات إجراء البحوث بتقليل الكلف من خلال اللجوء إلى عينات نموذجية بدلا من محاولة الحصول على البيانات من كل فرد في المجتمع. بالإضافة إلى أنه يؤمن طريقة كفوءةلإكتشاف سلوكيات الأفراد من خلال ما يعبرون عنه بأنفسهم في المسح. وبالإمكان بسهولة أيضا جعل هذه البيانات المحصلة كمية. كما أنه يتخطى بعض العيوب الكامنة في طريقة الحالة حيث يمكن تعميم النتائج الأولية على نظام واسع. كما يؤمن هذا المنهج أن المعلومات التي

تجمع تكون أصيلة وحديثة. وعلى الرغم من كل هذه المزايا التي يحققها المسح الميداني، فهناك عددا من نقاط الضعف المحتملة من استخدامه ومنها:

أ- لا تحصل الإستبانة المرسلة بريديا على ردود أو استجابات مئة بالمئة، وهذا مايجعلنا نتساءل عن مدى مشروعية التعميم المزمع تطبيقه على من لم يستجب.

ب- إن هذا الأسلوب هو أفضل من حيث التعرف على اتجاهات المستجيبين وإدراكاتهم ولكنه ليس الأفضل في معرفة سلوك المستجيب.

ج – يمكن أن تعاني إجابات المستجيبين من داء الأفضليات أو المرغوبيات الاجتماعية، أي أن الإجابة التي يتوقعها الباحث أو ما يريد أن يسمعه منه بعيدا عن رأيه حول الموقف بدقة.

د – لأن المسح الميداني مصمم للتركيز أو التوكيد على قضايا محددة، فأنه بهذا قد يكون وسيلة ضعيفة للحصول أو التعمق في المعلومات.

هـ – أن نوعية التعميمات بشكل كبير تعتمد على عنصر المجتمع المختار، فمثلا استجابات من "500" شركة، وحتى لو أشترك كل هؤلاء في المسح فأن إجاباتهم لن تذكر لنا شيئا حول الشركات الصغيرة ومتوسطة الحجم والمنظمات غير الهادفة للربح (سعد العنزي، 2000 ; 147).

ويذكر إن الاستجابات المسحية يمكن أن يحصل عليها بواسطة العينة أو من جميع أفراد مجتمع البحث، وتحلل مثل هذه الاستجابات بطرق، أحدهما البسيط جدا الذي يبين النسب المئوية للمستجيبين أو معدل الدرجات لكل سؤال أو فقرة. وهذا النوع من التحليل والذي يتمثل بإرتباط متغير ما (العنصر الذي نرغب بقياسه، مثل الرضا الوظيفي) في الاستبانة يطلق عليه بالإحصاء

الوصفي"Descriptive Statistic".وهناك طريقة أخرى شائعة في التحليل والتي تتمثل بإرتباط متغير ما (العنصر الذي نرغب بقياسه، مثل الرضا الوظيفي) في الاستبانة مع متغير آخر مثل الأداء، وهذا النوع من التحليل يطلق عليه بالإرتباط"correlation".

وبإختصار، إن المسح الميداني ذو التصميم الجيد قد يخلصنا من سعة المعلومات بالعمق والقدرة على التعميم والكفاءة الإقتصادية.

نموذج الاستبانة:

الاستبانة أو الاستبيان، قياس يقيس تقدم الأمم بمدىإهتمامها بالبحث العلمي ونمائه وتطوره، فبواسطته تتوضح طبيعة العلاقات بين أبناء تلك الأمم. وتكتشف مشكلاتهم من أجل تسليط الأضواء عليها تمهيدا لمعالجتها. ولما كنت أقدر من غيرك على تقدير الاهتمام بالبحوث العلمية، لذا يرجى تعاونكم معنا في الإجابة، بكل صراحة وموضوعية على أسئلة هذه الاستبانة وستكون المعلومات محددة لأغراض البحث العلمي ولا داعي لذكر الاسم مع التقدير.

والآن: عزيزي.........................

عزيزتي.........................

لو أتيحت لك الفرصة لكي تختاري 3 من زملائك ترغبين في أن تجلسي وتتحدثي وتشتركي معهم في نشاطاتهم أو أن تقومي بزيارتهم أو يأتون لزيارتك أو أن تلتقي بهم بعد أن ينتهي الدوام في الكلية للذهاب إلى المكتبة أو للنادي مثلا. فمن هم هؤلاء الطلبة (الطالبات) الثلاث الذين تختاريهم، يرجى ذكر أسماؤهم كاملة والأسباب التي دفعتك لإختيارهم.

اسم الطالبة الأولى...............

أسباب اختياري لها

اسم الطالبة الثانية................

أسباب اختياري لها

اسم الطالبة الثالثة................

أسباب اختياري لها

الفصل الخامس

المنهج الارتباطي

الفصل الخامس

المنهج الارتباطي

يهتم هذا المنهج بعلاقة المتغير بالمتغير الآخر، ويقوم على وصف الظواهر وتحليلها واستقصاء حدود العلاقات بين عناصرها وتفيد من التأكد من العلاقة بين متغيرين أو أكثر، فعلى سبيل المثال كلما زاد ذكاء الشخص زادت قدرته في أداء العمل.وهذا النوع من المناهج يستخدم بدلا من المنهج التجريبي الذي سنأتي عن شرحه لاحقا، مع العلم أن المنهج التجريبي يستخدم بصورة أفضل في الحصول على نتائج موثوق بها لأسباب منها:

1- أن بعض المتغيرات لا تسمح بالمعالجة التجريبية، مثل متغيرات الجنس، العمر، التنشئة، الولادة، الحزن....... الخ.

2- أن الباحث قد يستطيع اصطناع بعض العوامل بدرجاتها الدنيا بمعالجتها، بيد أن ملاحظة الأحداث الطبيعية تسمح للباحث برؤية درجات أعلى من الفروق في الاستجابات بين الأشخاص، فضلا عن أن إخضاع الناس لألم بسيط مسموح، بينما إخضاعهم لألم شديد غير مسموح.

3- أن استخدامه يوفر الوقت والجهد والمال والسرعة.

4- أن نتائج البحوث الارتباطية تصلح كفرضيات في البحوث التجريبية. فعلى سبيل المثال العلاقة بين اللين وزيادة التحصيل. ومما يمكن الاشارة إليه في هذا الصدد إنه مع الأهمية العلمية، إلا أنه يجب أنت نحذر من أن العلاقة بين المتغيرات لا تعني علاقة سببية، إنما قد تكون

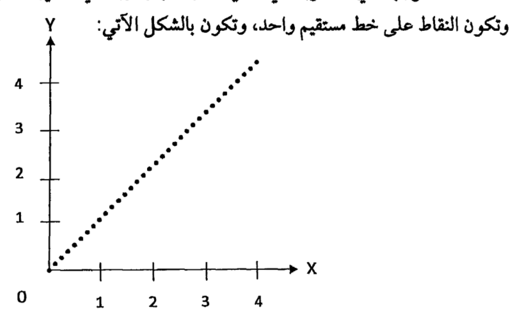
هناك علاقة غير مباشرة وهذا يعني أنه كلما زاد المتغير الأول زاد المتغير الثاني أو العكس بالعكس.

ومن الجدير بالأهمية في هذا المجال أن يضع الباحث في الحسبان أن العلاقة بين المتغيرين ينبغي أن تكون مبنية عن منطق ودراسات سابقة. كما وينبغي عليه أن يتذكر أن معامل الارتباط بين المتغيرين يتراوح من "-1" إلى "+1".

أشكال العلاقات في الدراسات الارتباطية

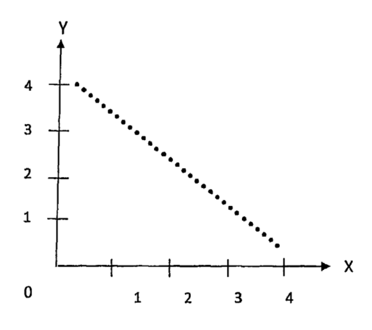
هناك عدة أشكال من العلاقة في الدراسات الارتباطية وهي كما يأتي:

1- **علاقة تامة موجبة:** أي أن الزيادة في المتغير الأول تتبعها زيادة في المتغير الثاني وتكون النقاط على خط مستقيم واحد، وتكون بالشكل الآتي:

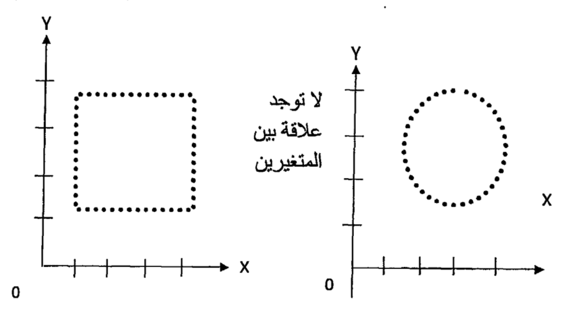


2- **علاقة تامة سالبة:**

أي أن الزيادة في المتغير الأول يتبعها نقصان في المتغير الثاني، وكما موضح في الشكل التالي:



4- لا توجد علاقة: بمعنى أن العلاقة صفرية، كما موضح في الشكل التالي:



ويمكن أن نخلص إلى أن شكل العلاقة تكون من ثلاثة أنواع هي:

1- النوع الأول علاقة طردية.

2- النوع الثاني علاقة عكسية.

3- النوع الثالث لا توجد علاقة (علاقة صفرية).

كيف نفسر معامل الارتباط؟

وللإجابة عن هذا السؤال يمكن أن يفسر معامل الارتباط في ضوء المؤشرات التالية:

1- قوة العلاقة وارتباطها من الواحد (1) وكذلك اتجاهها.

2- حجم العينة، إذ إن العلاقة لا تعني شيئا إذا كانت العينة صغيرة ولكنها تعني أشياء إذا كانت العينات كبيرة، كما وأن علم تفسير معامل الارتباط في هذا النوع من المناهج على ضوء الدراسات السابقة. ويسمى هذا المعيار بالمعيار النسبي. ويفسر بما نعنيه بالمعيار المطلق، وذلك بتربيع معامل الارتباط (الارتباط مضروباً في نفسه).وعندها يصل إلى عمل جدول يشير هذا الجدول إلى الآتي:

أ- إذا كان معامل الارتباط أقل من 25،0 فهذا يعني أن العلاقة ضعيفة.

ب- وإذا كان معامل الارتباط يقع بين 25،0 إلى 49،0 فأن العلاقة تكون معتدلة.

ج- وإذا كان معامل الارتباط يتراوح من 50،0 إلى 75،0 فأن هناك علاقة قوية بين المتغيرات.

د- إذا كان أعلى من 75،0 فهذا يشير إلى أن العلاقة بين المتغيرين قوية جدا.

كيفية استخراج معاملات الارتباط

هناك عدد من القوانين الإحصائية تستخدم للتعرف على العلاقة بين المتغير الأول والمتغير الثاني ومن أشهر هذه المعاملات هي:

1- **معامل ارتباط بيرسون:** حيث يشير هذا المعامل إلى معرفة العلاقة بين المتغير الأول والمتغير الثاني بشرط أن يكون المتغيرين مستمرين ومن الأمثلة على المتغيرات المستمرة، التحصيل الدراسي، الذكاء، وهكذا......

مثال/ لو أراد باحث من الباحثين أن يتعرف على طبيعة العلاقة بين متغيرين وحصل على الدرجات التالية:

الدخل س	الأداء ص
5	4
3	2
2	2
1	2
4	4

الحل: وعليه نقوم بالآتي

$س^2$	$ص^2$	س.ص
25	16	20
9	4	6
4	4	4
4	4	2
16	16	16

$$\text{معامل الارتباط (ر)} = \frac{\text{ن مجـ س ص} - (\text{مجـ س})(\text{مجـ ص})}{\sqrt{[\text{ن مجـ س}^2 - (\text{مجـ س})^2][\text{ن مجـ ص}^2 - (\text{مجـ ص})^2]}}$$

$$= \frac{14 \times 5 - 48 \times 5}{[{}^2(14) - 44 \times 5][{}^2(15) - 55 \times 5]}$$

$$\frac{170}{3,46} = 49،0$$

2- معامل سبيرمان:

ويستخدم إذا كان للمتغيرات رتبا، مثلا أراد مدير عام أن يرتب "10" موظفين بسرعة الإنجاز في الأداء وفي سلوكهم الأخلاقي وكما يلي:

الأشخاص	الأداء (X)	السلوك الأخلاقي (Y)	ف (Y – X)	ف²
محمد	1	6	5–	25
حامد	2	3	1–	1
أحمد	3	7	4–	16
سلمان	4	2	2	4
علي	5	1	4	16
خالده	6	8	2–	4

ليلى	7	4	3	9
محمود	8	9	1	1
خالد	9	5	4	16
جعفر	10	10	صفر	صفر

المجموع = 92

فيكون معامل الارتباط = $1 - \frac{6 \times \text{مجـ ف}^2}{\text{ن (ن} - 1)}$

$= 1 - \frac{6 \times 92}{10 \times 9} = 1 - \frac{552}{90} = 0،44$

3- معامل ارتباط فاي:

يستخدم هذا المعامل عندما يكون المتغيران متقطعان، فمثلا يراد التعرف على العلاقة بين الجنس والنجاح والرسوب أي (ثنائي متقطعان) على الشكل التالي مثل الجنس (ذكر، أنثى، وناجح، راسب)، إن استخدام هذه الطريقة تنظم البيانات وتعطي قيمتين للمتغير الواحد فعلى سبيل المثال، متغير الجنس ذكر يعطى له 1 وأنثى قيمة الصفر، وأن النجاح والرسوب فيعطى للنجاح 1، وللرسوب قيمة صفر، فتكون العلاقة وفق الصيغ التالية:

(ذكر، ناجح) (1، 1)

(ذكر، راسب) (1، صفر)

(أنثى، ناجحة) (صفر، 1)

(أنثى، راسبة) (صفر، صفر)

مثال/ لـدينا "12" شخـصا مـنهم "5" ذكـور و "7" إنـاث، والنـاجحون "4" ذكـور وراسب "1" والإناث "2" ناجحات و "5" راسبات، فيمكن عرض النتائج كالآتي وعلى شكل جدول:

الطلاب	الجنس (س)	النتيجة (ص)
أ	أنثى (صفر)	راسبة (صفر)
ب	ذكر (1)	ناجح (1)
جـ	أنثى (صفر)	ناجحة (1)
د	أنثى (صفر)	راسبة (صفر)
هـ	ذكر (1)	ناجح (1)
و	ذكر (1)	راسب (صفر)
ز	أنثى (صفر)	راسبة (صفر)
ح	ذكر (1)	ناجح (1)
ط	أنثى (صفر)	راسبة (صفر)
ي	أنثى (صفر)	ناجحة (1)
ك	أنثى (صفر)	راسبة (صفر)
ل	ذكر (1)	ناجح (1)

ويمكن ترتيب ذلك بالمصفوفة (الصورة) التالية:

النتيجة / الجنس	ناجح (1)	راسب (صفر)	المجموع
ذكر	أ 4	ب 1	أ + ب = 4+1=5
أنثى	جـ 2	د 5	جـ + د = 2+5=7
المجموع	أ + جـ 4 + 2 = 6	ب + د 1 + 5 = 6	12

تطبيق القانون / معامل ارتباط فاي: $\frac{أد - ب جـ}{\sqrt{(أ + جـ)(ب + د)(أ + ب)(ج + د)}}$ =

فاي (ر) = $\frac{2 \times 1 - 5 \times 4}{\sqrt{5 + 2 \times 1 + 4 \times 5 + 1 \times 2 + 4}}$

$= \frac{18}{\sqrt{1260}} = 0.47$

الفصل السادس

منهج البحث التجريبي

الفصل السادس

منهج البحث التجريبي

يعد هذا النوع من أكثر المناهج دقة وأكثرها صعوبة وتعقيدا ويعرف ويعرض تعديل مقصود ومضبوط للظروف المحددة لحادثة من الحوادث وملاحظة وتفسير المتغيرات التي تطرأ على الحادثة نتيجة لذلك. ويتطلب هذا النوع من المناهج العلمية البحثية توافر ما يلي:

أولا: تحديد مشكلة البحث وصياغة الفروض وتحديد المتغيرات والتعرف على الدراسات السابقة والأطر النظرية ذات العلاقة، كما يتطلب وضع خطة تجريبية تتضمن تحديد المتغيرات المستقلة (المؤثرة) والتابعة المتأثرة بالمتغيرات الدخيلة التي يمكن أن تؤثر في المتغير التابع، ويتطلب اختبار تصميم تجريبي مناسب واختيار العينة المطلوب إجراء الاختبار عليها وتوزيع أفراد العينة عشوائيا، وكذلك تحديد المكان والزمان اللازمين للتجربة واختيار الأدوات العلمية لقياس نتائج التجربة بعد التحقق من صدقها والقوة التمييزية للفقرات واستخراج درجة الصعوبة إذا كانت أداة اختبار وأنتهاءابإستخراج ثبات الأداة العلمية، كما يتطلب التعرف على الأساليب الإحصائية المناسبة والمطلوبة في تحليل البيانات، وعلى أية حال فأن وضع المشكلة وتحديدها من الأهمية بمكان على الطالب من العمل على تحديدها. كذلك أن وضوح الفروض (الفرضية) التي تتعلق بتحديد عاملين هما المتغير المستقل (المؤثر) والمتغير التابع (المتأثر)، وأن العامل المستقل هو العامل الذي يستخدمه الباحث عن قصد في البحث في الموقف ويضعه تحت الملاحظة للتأكد من علاقته بالمتغير التابع وعلاقته فيه. أما المتغير التابع فهو الظاهرة التي تختفي أو تتغير كلما

أدخل الباحث في الموقف عامل المتغير المستقل. كما والحال كذلك، فأن ضبط التجربة تحتاج إلى ضبط المتغيرات الدخيلة، ويثار تساؤل في هذا المجال، كيف يستطيع الباحث معرفة المتغيرات الدخيلة التي يمكن أن تؤثر في المتغير التابع ؟ وللإجابة على ذلك، نقول يمكن للباحث معرفة هذه المتغيرات الدخيلة من خلال ما يلي:

1- التحليل الدقيق للمشكلة: فان التحليل الدقيق للمشكلة تقود الباحث للتعرف على هذه المتغيرات.

2- الإطلاع على الدراسات السابقة.

طرق ضبط المتغيرات الدخيلة :

يمكن حصر طرق ضبط المتغيرات الدخيلة في مجموعات ثلاث أو أنواع ثلاث وهي كالآتي:

1- **الضبط المادي:** يعتبر هذا النوع من الضبط المباشر ويتمثل في التحكم في بعض الظروف المادية المتصلة بالتجربة، ومن الأمثلة على ذلك تغطية أعين المفحوصين أو وضعهم في غرفة خاصة وتعريضهم للضوء أو استخدام أجهزة كهربائية أو بعض العقاقير الطبية أو إجراء بعض العمليات الجراحية.

2- **الضبط الإنتقائي:** ويتمثل في إنتقاء بعض العوامل ذات الصلة بالمتغير التابع وتثبيتها حتى لا تغير في المتغير المدروس، لكن هذا النوع من الضبط يحتاج إلى مجتمع كبير حيث أشارت الدراسات أنه للحصول على (23) زوج متكافئين في ست متغيرات، فأن الحاجة تكون إلى '1200' شخص.

3- النوع الشائع هو الضبط الإحصائي: والذي يستخدم الأساليب الإحصائية من أجل الحصول على عينتين متكافئتين في المتوسطات عادة.

المتغيرات الدخيلة:

يمكن أن يكون العمر(تاريخ الولادة)، عائدية السكن، مهنة الأب، مهنة الأم، التحصيل الدراسي للأب، التحصيل الدراسي للأم ترتيب الشخص بين أخوته، دخل الأسرة الشهري بالدينار،المصروف الشهري للأسرة بالدينار،عدد أفراد الأسرة، الجنس، محل الإقامة (السكن)، عدد الغرف في المنزل، مساحة المنزل (السكن) أو أي متغير آخر تشير إليه الدراسات السابقة.

فعلى سبيل المثال، لو افترضنا أن المتغير الدخيل هو متغير العمر (تاريخ الولادة) وهناك "30" عينة تجريبية، "30" عينة ضابطة أي ما مجموعه "60" عينة، حيث نقوم بدمج هذه العينات مع بعضها وتقسم على مجموعتين عشوائيا وكالآتي:

ت	التجريبية(X)	الضابطة(Y)	X^2	Y^2
1	20	18	400	324
2	22	22	440	440
3	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

وبعدها نستخرج الاختبار التائي (T. test) فإذا كانت النتيجة دالة إحصائيا فيعني ذلك أن المجموعتين مختلفتين في هذا المتغير، إما إذا لم تكن النتيجة دالة إحصائيا (متكافئة) فيعني هذا أن المجموعتين غير متساوية في هذا المتغير. وعلى الباحث أن يضع الجدول التالي بالبحث أو الرسالة أو الأطروحة وكما يلي:

جدول المقارنة في العمر بين المجموعة التجريبية والضابطة

ت	نوع المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية المستخرجة	مستوى الدالة
1	تجريبية	30	6،18	3،2	1,8	غير ذات دلالة
2	ضابطة	30	9،17	8،2		

ملاحظة: النتائج أعلاه على سبيل المثال.

ثم يقوم بالتعليق وشرح الجدول وفق الآتي:

كان الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية 6،18 وبتباين قدره 3،2 بينما كان الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة 9،17 وبتباين 8،2 وبعد استخدام الاختبارالتائي لعينتين مستقلتين "T. test" ظهرت بأن القيمة التائية المستخرجة 80،1، وهي غير ذات دلالة إحصائية عند مستوى (5،0) مما يشير إلى أن المجموعتين متكافئتين في العمر الزمني والجدول التالي يوضح ذلك. وتعمل نفس الإجراءات أعلاه للمتغيرات الأخرى وهكذا...

التصميم التجريبي:

يعرف التصميم التجريبي بأنه خطة يضعها الباحث مبتدأ بوضع فروضه ومنتهيا بتحليل معلوماته بقصد الوصول إلى نتيجة بخصوص تلك الفروض، والتصميم إختباره يعد من أخطر المهام التي تقع على عاتق الباحث عندما يقوم بتجربة علمية، حيث أن سلامة التصميم وصحته هي الضمان الأساسية للوصول إلى نتائج موثوق بها، وأن سلامة التصميم تتعلق بجانبين أحدهما الجانب الداخلي والآخر الجانب الخارجي، وبالنسبة إلى السلامة الداخلية للتصميم التجريبي تتحقق من خلال السيطرة على العوامل الدخيلة بحيث لا تحدث أثر في المتغير التابع، ومن هذه العوامل بالإضافة إلى ما ذكر:

1- ظروف التجربة والحوادث المصاحبة لها.
2- العمليات المتعلقة بالنصح (طبيعة النمو) وأحيانا تتعلق بالجهد والإجهاد.
3- إجراءات الإختبار القبلي، فقد تكون أو تتولد ضده لدى المفحوص عندما يجيب على الإختبار البعدي.

وثانيا السلامة الخارجية للتصميم، وتتعلق بتمثيل العينة للمجتمع المدروس وهذا يتعلق بإمكانية تعميم النتائج حتى تتحقق السلامة الخارجية، لذلك يفترض أن يتأكدالباحث من أن البحث خالي من الأخطاء ومن هذه الأخطاء:أ- تفاعل تأثير المتغير المستقل مع تحيزات الإختبار بمعنى نجاحها في مكان معين لا يعني نجاحها في كل مكان وأنما يتوقف ذلك على الظروف والإمكانيات.

ب- أثر الإجراءات التجريبية، ويعني هذا استبعاد بعض الإجراءات التي قد تؤثر على التجربة.

أنواع التصميمات التجريبية:

من المعلوم أنه لا يوجد تصميم واحد يصلح لكل البحوث التجريبية وإنما طبيعة المشكلة وظروف العينة هي التي تحدد نوع التصميم المطلوب، وذلك لأن التصميم كما أشرنا يقترح الوسائل الإحصائية والمادة والنتائج التي توصل إليها، وهناك عدة أنواع أهمها:

1- **التصميم التجريبي ذو الحد الأدنى من الضبط أو ما يسمى (المجموعة الواحدة** ذات الإختبار القبلي والبعدي) وهذا النوع يتعلق بإختبار المجموعة التجريبية وتسجيل استجاباتهم واستخراج الوسط الحسابي والتباين للإختبار القبلي ثم تعرض المجموعة إلى المتغير المستقل وبعد التجربة تختبر المجموعة بعديا بنفس الاختبار ثم يستخرج الوسط الحسابي والتباين للأختبار البعدي ثم يحاول الباحث التعرف على الفرق بين الاختبارين بإستخداماالإختبارالتائي لعينتين مستقلتين. وهذا النوع من التصاميم يحمل الكثير من نقاط الضعف لكثرة المتغيرات الدخيلة فهو غير محمي في معظمها وذلك فانه لا ينصح بأستخدامه إلا في حالات نادرة ومن هذه الحالات:

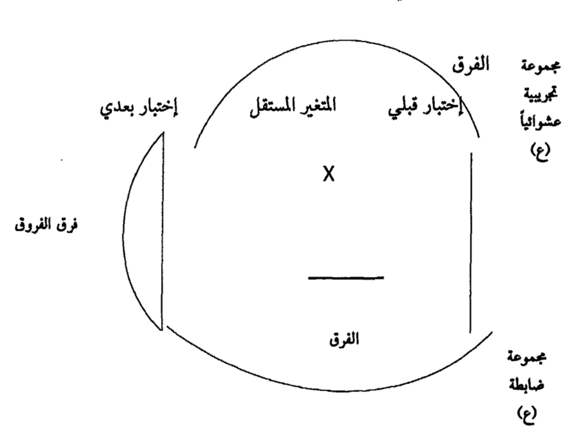
أ- أن تكون للمتغير المستقل قوى المفعول بحيث تكون تأثيرات المتغيرات الدخيلة ضعيفة بجانبه.

ب- أن تكون الفترة بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي قصيرة بحيث لا تتاح الفرصة للمتغيرات الدخيلة أن تحدث أثرا في المتغير التابع.

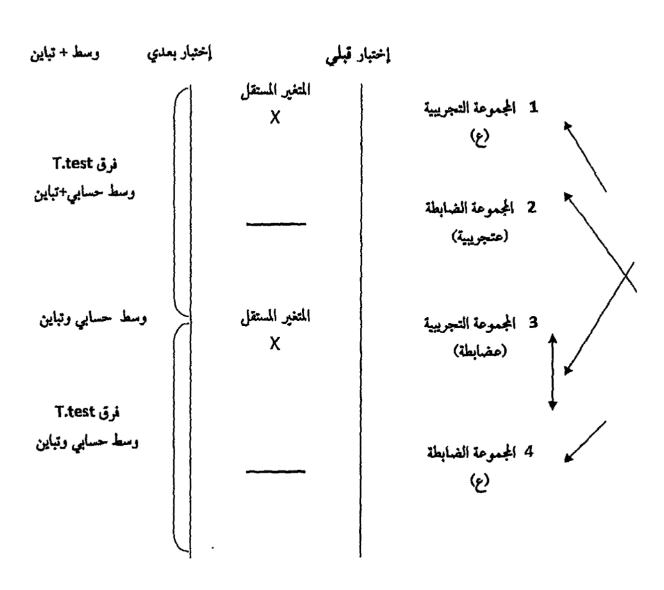
ت- تستخدم عندما لا توجد قوة ضابطة فعلى سبيل المثال هناك صف واحد أو مجموعة قليلة من العينات فالتصميم يخلو من القوى الضابطة والعشوائية ولذلك سمي بالحد الأدنى من الضبط.

2- **التصميم التجريبي ذو الضبط المحكم:** أن المفتاح الرئيس في هذا النوع من التصميمات هو وجود المجموعة الضابطة، وهي تلك المجموعة التي لا تتعرض للمتغير المستقل(تجريبي متسبب بمعنى السبب). أما بالنسبة لعامل العشوائية فأنها لا تعني الصدفة والتخمين والتسبيب و أنما تعني أعطاء الفرصة لكل فرد في المجتمع بالظهور في العينة التجريبية، حيث تتم العشوائية عن طريق إستخدام الجداول الإحصائية. ومن أفضل التصاميم التجريبية ذات الضبط المحكم هي الآتي:

أ-تصميم المجموعة الضابطة العشوائية ذات الاختبار القبلي والاختبار البعدي وفقا للشكل التالي:



أو أن نجري بين المجموعتين فقط إختبار قبلي فقط وبدون إدخال المتغير المستقل إما إذا أدخل المتغير المستقل مع المجموعة التجريبية فتكون تصميمات المجموعات العشوائية كالآتي: يقوم الباحث بإختبار أربع مجموعات عشوائيا تسمى المجموعة الأولى بالتجريبية وتسمى الثانية بالمجموعة الضابطة وتسمى الثالثة بالمجموعة التجريبية وتسمى الرابعة بالجوعة الضابطة. تعرض الجوعة التجريبية الأولى والضابطة إلى إختبار قبلي ثم نحسب الوسط لحسابي والتباين للمجموعتين التجريبية والضابطة،وبالضرورة لا يكون هناك فرقا ذات دلالة إحصائية عند مستوى الـ(0،5). إما المجموعة التجريبية الثانية والضابطة الثانية فأنها تترك بدون أن تعرض إلى الإختبار القبلي وبعد ذلك يقوم الباحث بإدخال المتغير المستقل للمجموعة التجريبية الأولى والثالثة ثم تترك المجموعة الأولى الضابطة الأولى والضابطة الثانية ثم بعد ذلك تختبر الجاميع الأربع بإختبار بعدي في نفس الوقت، ثم نستخرج الوسط الحسابي والتباين لكل المجموعات ثم نستخدم الإختبارالتائي لعينتين مستقلتين "T. test" بين التجربة الأولى والضابطة الثانية ودلالة الفروق بينهما، هل هي دالة أم غير دالة، عند مستوى 0،05 ثم نجد الفروق بين المجموعة الثالثة التجريبية والرابعة الضابطة وعلينا أن نعرف هل هي دالة إحصائيا أو غير دالة عند مستوى (0،5)، وهنا ينبغي ضرورة الانتباه إلى أن التجربة قد كررت مرتان وبالضرورة أن تفرز نتائج كل تجربة مع التجربة الأولى وهي على الشكل الآتي:



إختبار قبلي
إختبار بعدي
وسط + تباين
المتغير المستقل
X
1 المجموعة التجريبية
(ع)
فرق T.test
وسط حسابي+تباين
2 المجموعة الضابطة
(عتجريبية)
وسط حسابي وتباين
المتغير المستقل
X
3 المجموعة التجريبية
(عضابطة)
فرق T.test
وسط حسابي وتباين
4 المجموعة الضابطة
(ع)

الفصل السابع

منهج تحليل المضمون (المحتوى)

الفصل السابع

منهج تحليل المضمون (المحتوى)

يعرف تحليل المحتوى بأنه أسلوب بحث طريقة تستهدف الوصف الموضوعي المنظم للمحتوى الظاهر لموضوعات الإتصال، وقد تكون موضوعات الإتصال من نتاجات الأشخاص من كتابات في الصحف والإذاعة والكتب والرسائل الدراسية ويستخدم هذا المنهج في تحديد دوافع السلوك (الكاتب ومعرفة الأهداف التي يرمي إليها، وكذلك تبويب البيانات وإستخدام التكميم (تحويل المعلومات إلى بيانات أو أرقام)).

وعليه تستخدم في أدبيات المنهج وحدات في التحليل من أشهرها:

- **الكلمة**: وهي أصغر الوحدات وتستخدم عندما يريد الباحث الكشف عن بعض المفاهيم الراسخة في مواد الإتصال لتحديد سهولة الاستيعاب والفهم في مواد الإتصال.
- **الشخصية**: وتستخدم في تحليل القصص والأفلام والمسرحيات (كوحدة).
- **الفقرة**: وتستخدم الفقرة إذا تباينت الفروق بين الفقرات وتنوعت الفئات التي تحتويها تلك الفقرات في مواد الإتصال.
- **معايير المساحة والزمن**: وتتمثل من خلال تقسيم مضمون الإتصال (عدد سطور الكتاب. عدد صفحات القصة، عدد الساعات للمسرحية، عدد دقائق الحديث، عدد المدة المنشورة في الصحيفة).
- **الفكرة (Thema)الثيما**: وهي من أكثر الوحدات شيوعا بين الباحثين في التحليل ويختلف تحديد الفكرة بين باحث وآخر، فهناك من يحدد الفكرة

بفعل وفاعل ومفعول به، أو مسند ومسند إليه، أو التي تعطى معنى أو علاقة بين المتغيرين أو فرضية. وهناك من يحددها بالوصول إلى الفارزة.

الأمور الواجب معرفتها عند إتباع تحليل المحتوى (هذا المنهج)

يتطلب تحليل المحتوى أخذ الأمور التالية بنظر الإعتبار ومنها:

1- **وجود تصنيف:** وهو معيار مكون من مجالات على أن يحدد كل مجال نظريا ةإجرائيا وقد يكون التصنيف قبلي (معد من قبل باحثين سابقين أو الباحث نفسه في وقت سابق) أو تصنيفا بعديا يعده الباحث بعد التحليل.

مع ملاحظة إن معامل الثبات يكون أعلى في التطبيقات القبلية منه في التطبيقات البعدية.

2- **على الباحث أن يحدد وحدة التحليل (الكلمة، الفقرة، الفكرة،.... الخ):** فمعامل الثبات مع الأفكار الصريحة أعلى من الأفكار الضمنية والتي يقبل فيها معامل الثبات إلى 60٪، أما الباحث العربي فأنه يقبل معامل الثبات إلى نسبة 99،99٪.

3- **وحدة التعداد:** إستخدام التكرارات (مربع كاي).

4- **الصدق:** يتوقف الصدق في تحليل المحتوى على إعتبارات عديدة منها:

أ- مدى تمثيل العينة للمجتمع (صحف / كتب).

ب- وضوح التصنيف المستخدم (مجالاته الرئيسية والفرعية واضحة ومعروفة).

ج- جودة التعريفات المستخدمة.

د- معامل الثبات المستخدم.

5- **الثبات:** والثبات في تحليل المحتوى في التعريف الإجرائي للموضوعية وتحليل المحتوى يساوي معامل الثبات. ويعتمد معامل الثبات على خبرة

المحلل ومهارته في التحليل ونوع التصنيف المستخدم، ويمكن إستخراج معامل الثبات بطريقتين:

الأولى: الاتساق بين محللين، أي إنهما يعملان بصورة مستقلة ويصلان إلى نتائج متقاربة.

الثانية: الاتساق عبر الزمن، حيث يعتمد على تحليل الباحث وبعد شهر يقوم الباحث مرة أخرى بالتحليل سواء أكان الباحث يستخدم الطريقة الأولى أو الطريقة الثانية. وأن أشهر معادلة مستخدمة في تحديد معامل الثبات في هذا النوع من المناهج العلمية هي معادلة سكوت

مثال: قام باحثين أو باحث بالتحليل عبر الزمن، وتوصل إلى فكرة في خمسة مجالات * استمارة التحليل.

المجال	الصدق1	الأمانة2	تحمل المسؤولية3	الصبر4	الإيمان5	المجموع
الصدق1	*III	**III				6
الأمانة 2		****III			*I	4
تحمل المسؤولية3		I	II			3
الصبر4				IIII		6
الإيمان5			I		I	2
المجموع	3	8	3	5	2	21

الشرح:

حقل III(1) بمعنى أنه ثلاثة أفكار انتقى المحلل رقم (1) والمحلل رقم (2) على وصفها في المجال رقم (1)

أما الحقل رقم (2)أفقي III** اختلف عليها الباحثان، إما حقل *** فهي عبارة عن ثلاثة أفكار اتفق عليها الباحثان، أي أنها في الأمانة واحدة إختلفوا عليها وهكذا.

أما الصيغة الإحصائية لمعادلة سكوت فتكون بالصيغ التالية:

$$\frac{\text{معامل الاتفاق} - \text{معامل الاختلاف}}{1 - \text{معامل الاختلاف}}$$

وتكون بالرموز التالية:

$$\frac{Po - Pe}{1 - Pe}$$

أولا: نقوم بأخذ الاتجاه القطري للحقول التي إتفق عليها الباحثان لإستخراج معامل الاتفاق وفي مثالنا أعلاه كالآتي:

14=1+5+2+3+3

وبالتالي نقوم بإستخراج معامل الإختلاف وفق ما يلي:

$$\frac{\left(\frac{\text{مجموع أول حقل افقي}}{\text{معامل الاتفاق}} + \frac{\text{مجموع أول حقل عامودي}}{\text{معامل الاتفاق}}\right)}{2}^{2}$$

+ جميع الحقول بنفس

وتكون كالآتي:

$$\left(\frac{\frac{5}{14}+\frac{6}{14}}{2}\right)^2+\left(\frac{\frac{3}{1}+\frac{3}{1}}{2}\right)^2+\left(\frac{\frac{8}{1}+\frac{4}{14}}{2}\right)^2+\left(\frac{\frac{3}{1}+\frac{6}{14}}{2}\right)^2$$

وهناك معادلة أخرى تستخدم في هذا النوع من المناهج وهي معادلة هولستيHolsti وتكون وفق الصيغة التالية:

(عدد الإجابات أو الأفكار المتفق عليها من قبل المحللين)^2

عدد الإجابات المنفردة للمحلل الأول – عدد الإجابات المنفردة للمحلل الثاني

الفصل الثامن

منهج البحث السوسيومتري

Sociometric

الفصل الثامن

منهج البحث السوسيومتري

Sociometric

يطلق على هذا المنهج أحيانا بالبحث الاجتماعي (قياس الاتجاه)، ويتناول هذا النوع مجالات عدة تتعلق بمشكلة البحث وبمفهوم هذا النوع من البحوث، الإطار النظري، تقديرات الأقران، شروط القياس، خطوات إعداد وتطبيق هذا النوع من البحوث، تقويم القياس وعرض النتائج. حيث يمكن استخدام هذا المنهج في معرفة أسلوب القيادة المتبع.

مشكلة البحث: تتجلى المشكلة من خلال إعتبارات عديدة منها:

أ-أن من الصفات المهمة للشخص أن تكون العلاقات بين القائد وبين المرؤوسين، إما أن تكون موجبة تؤدي إلى تفاعل مقبول بينهما، وقد تكون سالبة تؤدي إلى تفاعل سلبي غير مقبول.

ب- إن البعض من الناس قد يشعر بالطمأنينة في علاقاته مع الآخرين وقد يشعر البعض من القلق والإضطراب في تلك العلاقة.

جـ- إن عملية التعلم عملية الغرض منها تعديل سلوك الشخص وتفكيره وإتجاهاته نتيجة لتعرضه لمواقف إجتماعية في علاقاته مع الآخرين.

د-أن نمو الشخص الإنفعالي وهذا النمو الشخصي للفرد الواحد يتحدد بشبكة العلاقات مع الآخرين والتي تحدد مستوى الفرد ومكانته الإجتماعية.

هـ- أن الشخص يتعلم بصورة أفضل عندما تكون علاقاته طبيعية مع زملاءه وتتصف هذه العلاقات بالود والصداقة ويشعر بأنه محبوب ويشعر بالقلق عندما تكون العلاقات غير طبية معهم.

ومن جانب آخر أن الاتجاهات العامة لكتابة بحث في هذا النوع من المناهج هي تحديد المشكلة، وأن من أبرز المنظرين في هذا المجال هو "مورينو" حيث عرف المشكلة بإنها أداة لقياس مقدار التنظيم الذي تعبر عنه الجماعات الاجتماعية، وكذلك فقد عرفها "كيرلنجر" بأنها دراسة وقياس الاختيارات الاجتماعية والتجاذب والتنافر بين أعضاء الجماعة.

أهمية البحث السوسيومتري:

هناك مؤشرات مهمة يجب أخذها بنظر الاعتبار عند تحديد أهمية البحث من بينها:

أ- أن البحث السوسيومتري يساعد على إكتشاف كيفية بناء الجماعة وشبكة العلاقات بين أفرادها كما يساعد على فهم نشاطاتها والتنبؤ بسلوكها وإعادة تنظيمها نفسيا وإجتماعيا.

ب- أن البحث السوسيومتري يكشف عن القادة الذين يسمون بالنجوم في الجماعات والمعزولين عن تلك الجماعات.

ت- يمكن استخدامه في تقويم البرامج التدريبية للجماعات.

ث- يستخدم في المجالات (العسكرية، نفسية، صناعية، إدارية)، فمثلا وجدت في دراسة تصدت للروح المعنوية لعدد من وحدات سلاح الجو الأمريكية، أن الوحدة المتماسكة تمتاز بروح معنوية عالية قياسا إلى الوحدة المتفككة طبقا للإختباراتالسوسيومترية، وفي المجال النفسي وجد أن انتشار المعلومات والآراء والشائعات تنتشر بسرعة أكثر من

الأشخاص المتحابين في المجال الصناعي، وأن العاملين كان أداء أعمالهم بكفاءة أكبر عندما كانوا يعملون مع زملاء يرغبون في العمل معهم.

ج- أن البحث أنتشر بسرعة في العلوم الاجتماعية (أعلام، اجتماع، إدارة) ومجال علم النفس في مجال البحوث الشخصية وعلم النفس الاجتماعي.

الإطار النظري:

أشار مبتكر البحث السوسيومتري "مورينو" أخصائي الأمراض العقلية والنفسية، ويتضمن هذا القياس أربعة مجالات في التنظير وهي:

1- النظرية، ترتكز نظرية قياس العلاقات الاجتماعية على دعامتين مستقلتين ومترابطتين معا، الأولى التلقائية والثانية الإبداع، وهاتين الدعامتين أدتا إلى وجود منهاج ميدان تجزيني صالح لكل العلوم الاجتماعية. فالتلقائية أو العفوية تيسر إستجابة الشخص المبدع وتتيح له الفرصة في العملية الإبداعية.

2- قياس العلاقات الاجتماعية كموضوع بحث، ويرى "مورينو" أن المجتمع الإنساني شيء أكبر من مجرد شبكة من العلاقات لأن له وجود موضوعي متميز وبناء المجتمع ليس مطابقا لشكل الدولة لأن الدولة قد تظهر وقد تختفي ولكن البناء الاجتماعي للمجتمع يظل قائما على الرغم من ذلك.

3- قياس العلاقات الاجتماعية كأداة لجمع البيانات، يتم القياس بوسيلة خاصة تسمى بالاختيارات السوسيومترية وبيانات هذه الاختبارات لا تصلح إلا للمعالجة السوسيومترية.

4- قياس العلاقات الاجتماعية كمنهج ميداني / تجريبي، حيث يكشف عن شبكة العلاقات الميدانية بين الأشخاص وما بينهم من تجاذب وتنافر بين الأشخاص.

إنطلاقا مما تقدم يمكن القول أن الأساس النظري في هذا النوع من البحوث يتجلى بالآتي:

1- إن هذا النوع من البحوث يكشف عن العلاقات بين الأشخاص لمعرفة مدى التنافر والتجاذب داخل الجماعة.

2- إنها تكشف وتقوم مكانة الشخص داخل الجماعة.

3- إنها إحدى الأدوات المهمة لدراسة الشخص أثناء التعامل والتفاعل مع الآخرين.

4- أن هذا النوع من البحوث.وإن كان قد وضع لأغراض علاجية إلا أنه يعد من الوسائل المهمة لتقويم الجماعات السوية، وقياس مدى التقبل والتنافر بين أعضاءها.

5- أن الأساس في البحث السوسوميتري يجب أن يكون واقعيا حقيقيا لا نظريا، وينبغي أن تكون أسئلة الإختبار تشعر المفحوص بأنها لمصلحته.

6- أن الباحث السوسوميتري يساهم بفاعلية وتنمية وتطوير الشخص وتهيئة الجو المناسب للعلاقات الاجتماعية.

7- أن هذا النوع من البحوث يسهم في معرفة أسباب الانقسامات داخل الجماعة.

8- أن الهدف من البحوث هذه هو تشكيل الجماعة.

9- أن هذا النوع يستخدم في الدراسات المتعلقة في القيادة.

10- أن هذا النوع يركز على القبول الاجتماعي والقبول يعني حالة الرضا التي يحصل عليها الشخص من بين زملاءه، ويعبر عنها برغبته في الجلوس معهم واللعب معهم ومصادقتهم، ويعرف إجرائيا بأنه الشخص الذي يحصل على أعلى التكرارات من بين زملاءه والرفض الاجتماعي هو العكس من كل ذلك.

تقديرات الأقران:

لتقديرات الأقران إستخدامات متعددة منها:

1- إن القائد يستخدمها للتعرف على الأشخاص الذين يحتاجون إلى عناية خاصة.

2- أن التقديرات يمكن أن تتخذ أساس للإنتقاء والتصنيف.

3- تشير الدراسات أن تقديرات الأقران تعد من أنقى المقاييس في مجال القيادة.

4- أن هذه التقديرات توضح خصائص الشخص الذي تقبله الجماعة، والخصائص التي لا تقبلها تلك الجماعة، وفي هذا الصدد أشارت الدراسات أن تقديرات الأقران أثبتت أنها إحدى الوسائل التي يمكن أن تثق بها لدرجة كبيرة لعدة أسباب منها:

أ- أن عدد المقدرين يتعلق بزيادة الثبات لتقديرات الأقران.

ب- إن الأقران يتميزون بالقدرة على ملاحظة السلوك المميز للشخص.

جـ - أن آراء الجماعة سواء أكانت صواب، صح، فأنها تؤثر في سلوك الإنسان وتصرفاته، وبالتالي يكون التأثير أكبر في تفاعلات الشخص مع هذه الجماعة.

شروط قياس البحث السوسوميتري

هناك شروط عدة لقياس البحث السوسوميتري منها:

1- توضح حدود الجماعة للأشخاص الذين يطبق عليهم هذا النوع من القياس (صف، وحدة عسكرية، معمل).

2- السماح للشخص بالإختيار أو الرفض غير المحدد.

3- ضمان السرية التامة في الإختيار.

4- أن يتوافر محل للإختيار والرفض (هناك معيار).

5- أن يكون الموقف الاجتماعي الذي يتعرض له الشخص ذات صلة بالجماعة (حقيقي).

6- أن تكون الأسئلة ملائمة للجماعة التي تعطى لها.

خطوات إعداد وتطبيق القياس السوسوميتري

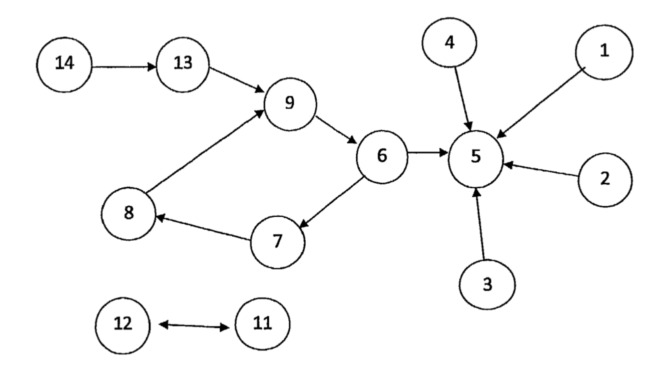
هناك خطوات عدة عن تطبيق القياس السوسوميتري منها:

1- إعداد الاستبيان السوسوميتري، إن إعداد الاستبيان يوضح شكل البيانات ونماذج النتائج من الأسئلة السوسوميترية مع من ترغب أو تجلس، تتعامل، تميل إليه من أعضاء الجماعة.

2- تحليل البيانات، وتعني تفريغ البيانات في مصفوفة وهي عبارة عن مستطيل يحتوي على عدد من الاختيارات والرفض، وقد يعطى أحد

الباحثين مثلا درجة واحدة للشخص الذي يقع عليه الاختيار و(صفر) يرمز له بعدم الاختيار، (-1) في حالة الرفض، وقد تستخدم التكرارات في الحصول على العينة.

3- تحديد أنماط العلاقات الاجتماعية، فلو افترضنا أن مجموعة عددها (14) شخص وأعطينا لها اختبار سوسوميتري وحصلنا على النتائج الآتية:



1- العلاقات المركزية، وهي التفاعلات والاتصالات التي تقع في الجماعة والتي تقع في شخص يتمتع بسرعة عالية ووجود أشخاص محيطين به، وفي الشكل السابق أن الشخص رقم (5) هو القائد لأنه حصل على أكثر الاختيارات، ويسمى هذا النوع من العلاقات بالعلاقات المركزية.

2- العلاقات الدائرية، وهي العلاقات التي تقع بين جماعة صغيرة تتكون من عدد من الأشخاص حيث أن كل فرد يصوت ويود التعاون مع شخص آخر كما في الأشخاص 9)،8،7،(6.

3- العلاقات المتبادلة، وهي العلاقات التي تقع بين شخصين وكل شخص يصوت ويود التعاون مع الآخر كما في الأشخاص 12)،(11.

تقويم القياس أو البحث السوسوميتري

لتقويم البحث السوسوميتري، هناك جانبين في ذلك هما:

- الجانب الايجابي: ويتمحور في الآتي:

1- إن هذا النوع يتمتع بثبات عالي على الرغم من تذبذب الاختيارات، ويزداد معامل الثبات بازدياد العمل وبازدياد فترة بقاء الشخص مع الجماعة.

2- إن محل صدق هذا النوع من القياسات يتعلق بمدى تحقيق هذه القياسات للأهداف التي وضعت من أجلها وللتأكد من ذلك تقارن نتائج الدراسة مع نتائج دراسات أخرى، ويمكن استخدام الصدق الظاهري في هذا المجال (صدق المحكمين والخبراء).

3- إن هذا النوع من القياسات يمتاز بالموضوعية حيث تعد الأداة موضوعية إذا ما أعطت نفس النتائج أو نتائج مقاربة لها وبنفس الوقت يمكن أن تحقق الموضوعية.

- الجانب السلبي: ويتركز بالآتي:

1- إن هذه الطريقة من القياس تعزل نفسها عن التفكير المعاصر للعلوم الاجتماعية، وذلك بتفسير الأمور من بعد واحد ألا وهو التلقائية لذا فأن تفسير العلاقات الاجتماعية على وفق بعد واحد يعد من القصور لاسيما إذا ما علمنا أن هناك عوامل عديدة تدخل ضمن العلاقات الاجتماعية.

2- إنها تركز على الروابط الانفعالية وتهمل النشاطات المواجهة نحو إتمام العمل وكذلك الجوانب العقلية.

3- أن الاهتمام بهذا النوع من البحوث أدى إلى انصراف الباحثين عن البحوث التي تتطلب إطارا متينا.

الفصل التاسع

أخلاقيات البحث العلمي

الفصل التاسع

أخلاقيات البحث العلمي

إن الباحثين لا يكونوا دائما بارعين أو نزيهين في طرح مواضيعهم عندما يجرون دراساتهم. فمثلا، أن الأسئلة في بعض المسوحات الميدانية قد ينظر إليها المستجيبين على إنها أسئلة محرجة، أو يعتبرونها تعديا على خصوصياتهم. ولاحظنا أن الباحثين في التجارب المختبرية يخدعون الخاضعين لتجاربهم ولا يكشفون لهم عن الطبيعة الحقيقة لها، لأن هؤلاء الباحثين يعتقدون بلجوئهم إلى الغش والخداع يعد أمرا ضروريا لأجل الحصول على نتائج صادقة في الإجابات.

وفي إطار مراعاة الجوانب الأخلاقية في البحث العلمي نرى من الضروري ذكر ما يأتي:

1- يجب الا يكون هناك أي إجراء في البحث يشكل ضغطا عاطفيا أو بدنيا سلبيا على المستجيبين ونجاحه في استخدام أسلوب التجربة المختبرية مع ضرورة القيام بحماية خصوصيات المستجيبين مهما بلغت كلفة ذلك.

2- لا يجوز أن يعيش الباحث مع التزمت، الجمود، التحيز، والتعصب بالمعتقدات والأفكار المسبقة التي يحملها عن الموضوع في ذهنه.

3- أن يراعي في البحث أخلاق الأمانة والدقة بحيث يلاحظ الباحث الظواهر بدقة ويصيغها بدقة لاختيار منها ما يريد. فلا بد أن يقيس ويلاحظ ويسجل ويعلن نتائجه كما هي بدون تحوير أو إضافات وفق ما يرغب فيها أن تكون.



4- وأخيرا، يفترض بالباحث أن يتأنى في إصدار أحكامه ولا يدعي معرفة لم يتوصل إليها بالبحث أو لا يمتلك برهانا واضحا عليها. فلا يصدر الباحث أحكامه إلا إذا امتلك البرهان والمؤشرات الكافية على ذلك.

وهناك بعض الأسئلة لابد من طرحها في هذا المجال ومنها:

- هل تعتقد أنت كقارئ أن قيام شركة ما باستقصاء (بدون ذكر اسم) حول ميول موظفيها في البقاء أو تركها هو أمر أخلاقي أم لا؟ وهل ستكون إجابتك متماثلة مع تلك الإجابة في طلب الشركة إليك أن تجيب وتذكر أسمك وعنوان وظيفتك؟
- هل يعد الأمر أخلاقي أن تقوم إدارة الشركة بإخفاء كاميرا فيديوية في المصنع الإنتاجي لملاحظة أنماط التفاعل بين جماعات العمل،(وهدف الشركة مثلا استخدام البيانات المحصلة لأجل تصميم فريق عمل أكثر فاعلية) وبدون أن تقول الشركة هذه لموظفيها أنهم خاضعين لتجربتها بدون أن يعلموا ذلك بأنفسهم.

الفصل العاشر

أهم المصطلحات المستخدمة في البحوث العلمية

الفصل العاشر

أهم المصطلحات المستخدمة في البحوث العلمية

المصطلحات الفنية للبحث في العلوم الإدارية

للباحثين في كل اختصاص علمي إن كان طب أو هندية أو سياسة أو فيزياء أو إجتماع.... الخ، مفرداتهم الاصطلاحية "Terminology" الخاصة بهم، والتي تستخدم من قبلهم للتواصل العلمي وخلق نوع التفاهم الشخصي بينهم. وفي أدناه ندرج بعض التعريفات للمصطلحات الأكثر شيوعا، والتي يمكن من المحتمل جدا أن نوجهها في الدراسات ذات الصلة بالعلوم الإدارية:

1- المتغير "Variable"

ويمثل أي سمة أو خاصية عامة يمكن قياسها والتي تتغير بمداها وقوتها أو كلاهما. وهناك أمثلة كثيرة لمتغيرات "Variables" في الإدارة منها الرضا الوظيفي، إنتاجية العمل، الإجهاد الوظيفي، القابلية الشخصية، الصراع، الفردية، الجماعية، والسلطة والولاء.... الخ.

2- المتغير المعتمد "Dependent Variable"

يعد المتغير المعتمد أو التابع أو الاستجابي كما يطلق عليه البعض استجابة تتأثر بمتغير مستقل واحد أو أكثر. فهذا المتغير الذي يرغب الباحث في تفسيره. وفي البحوث بمجال العلوم الإدارية أن المتغيرات المعتمدة الأكثر شيوعا هي الانتاجية، التغيب عن العمل، دوران العمل، الرضا، الولاء، الالتزام التنظيمي، والتعاون بين جماعات العمل.... الخ.

3- المتغير المستقل "Independent Variable"

يمثل المتغير المستقل أو كما يطلق عليه بالمتغير التوضيحي أو التفسيري بما يدركه أو ينطقه الباحث بأنه السبب في حصول التغير في المتغير المعتمد. ونفس الشيء كما هو الحال في المتغيرات المعتمدة فأن المتغيرات المستقلة في الإدارة هي الأخرى كثيرة منها الذكاء، الشخصية، الخبرة، خصائص الوظيفة، أنماط التعزيز، العفوية، السلوك القيادي، تخصيصات المكافأة، الرضا الوظيفي، والهيكل التنظيمي... الخ. ويجوز هنا أن تكون بعض المتغيرات مرة مستقلة، ومرة أخرى معتمدة. وهذا بطبيعة الحال يعتمد على العلاقة المعطاة للمتغير ومكانته أو وضعه في فرضية البحث. فمتغير الرضا الوظيفي عندما تفيد الفرضية أن زيادة الرضا يؤدي إلى تقليل دوران العمل، فهو هنا سيكون مستقلا. ولكن عندما تنص الفرضية أن زيادة الأجر تؤدي إلى زيادة الرضا، فهنا المتغير الرضا الوظيفي يعد متغيرا معتمدا. وعندما نقول أن مشاركة الرؤساء التنفيذيين في الأنشطة الرياضية الجامعية سيؤدي إلى نجاح هؤلاء الرؤساء في مركزهم الوظيفي، فأن مشاركة الرؤساء في الأنشطة الرياضية الجامعية يعد متغيرا مستقلا، ونجاح هؤلاء الرؤساء في مركزهم الوظيفي هو المتغير المعتمد.

4- المتغير الوسيط أو الوسطي "Moderating Variable"

وهو المتغير الذي ينقص أو يخفف أو يعدل أو يزيد من أثر المتغير المستقل في المتغير المعتمد من حيث القيمة أو المقدار. ويشير البعض من المهتمين ليصف المتغير الوسيط بالمتغير الظرفي أو الشرطي "Contingency Variable" فمثلا عندما يكون (X) المتغير المستقل، و(Y) المتغير المعتمد الذي سيتأثر به، ولكن فقط تحت ظرف أو شرط وجود (Z) كمتغير وسيط بينهما. وإذا ما أردنا تحويل هذه الرموز إلى واقع عملي ملموس. فنقول مثلا أن زيادة مقدار الإشراف المباشر في العمل هي (X)

يؤدي إلى التغير في إنتاجية العمل(Y) ، ولكن هذا التأثير لا يحدث إلا بواسطة وجود المتغير الوسيط وهو مدى تعقيد المهمات المطلوب أدائها(Z) وتوجد في السلوك التنظيمي نظريات كثيرة عملت بإستخدام المتغير الوسيط منها، نموذج هاكمانو أولدهام في الإغناء الوظيفي الذي تناولا فيه واحدة من الفرضيات التي نصت على أنه يزداد تأثير الأبعاد الجوهرية للوظيفة في المخرجات الشخصية ونتائج العمل عندما تكون الحاجة للنمو عالية لدى الأفراد. لذا فأن حاجة النمو إفترضت أنها مقوم أساسي في نموذج هاكمانواولدهام، فهي المتغير الوسيط الذي بزيادته تزداد الدافعية والرضا والأداء.

5- الفرضية "Hypothesis"

إن الفرضية تفسير وقتي للعلاقة بين متغيرين أو أكثر يضعها الباحث لحل مشكلة البحث، فهي بمثابة إجابة محتملة لأسئلة البحث. وفي مثالنا السابق طرحنا فرضية أساسية مفادها أن المشاركة في الأنشطة الرياضية الجامعية تؤدي إلى نجاح المدير في مركزه الوظيفي الأعلى في كبريات الشركات. وتعد هذه الفرضية خير مثال لصياغة فرضية تحتوي متغيرين، وتبقى هي تفسيراً وقتياً ما لم يؤكدها البحث التطبيقي "Empirical Research". لذا فأن المشكلة بعد أن تصاغ بشكل سؤال واحد أو أكثر، وحلها هو الإجابة عليها. وقد يلجأ الباحث هنا إلى وضع إجابات أولية قد تكون صحيحة أو غير صحيحة، فهي إذن إجابات محتملة عن أسئلة الدراسة. أو أنها إستنتاجات من الباحث مبنية على معلومات أو نظرية أو خبرة علمية محددة، وهذه كلها تعبر عن ما أسميناه بالفرضيات. فالفرضيات إذن تتحدث عن علاقة بين متغيرين ينبغي أن تكون إحصائية حتى يمكن إثباتها أو عدم صحتها، ويمكن أن تصاغ الفرضيات بشكل مباشر لتعبر عن وجود العلاقة بين المتغيرين المبحوثين، وتسمى حينئذ بالفرضيات المباشرة "Directional Hypothesis" أو أن

تصاغ في صورة أخرى تنفى فيها وجود العلاقة، وتسمى بمثل هذه الحالة بالفرضيات الصفرية "Null Hypothesis" والفرضية المطروحة بمثالنا السابق بشأن المشاركة في الأنشطة الرياضية الجامعية يمكن أن تصاغ على شكل فرضية صفرية بقولنا لا تؤدي المشاركة في الأنشطة الرياضية الجامعية إلى نجاح الرؤساء التنفيذيين في مركزهم الوظيفي الأعلى في كبريات الشركات. ونحن إذ نتعرض لصياغة الفرضيات فتود التوكيد عن التوجه المعاصر الذي يفيد بضرورة الصياغة أن تكون بالصيغة الصفرية بحيث تتبنى عدم وجود فروق إحصائية بين المتغيرين المبحوثين، وذلك على إعتبار أن الباحث من الصحيح عليه أن يبدأ مقدما بوضع إجاباته المحتملة على الأسئلة بشكل ينفي وجود العلاقة طالما أنه في البداية، ولم تكن لديه معلومات وبيانات تؤهله إلى إصدار حكم أولي عن وجود مثل هذه الفروق. وهنا تصبح الفرضيات الصفرية أكثر دقة من الفرضيات المباشرة بحكم سهولة القياس والتحقق.

6- السببية "Causality"

من التوضيح السابق لمفهوم الفرضية وجدنا أنها تتضمن أو تتناول علاقة ما بين سبب ونتيجة، فمثل هذا التوجه يرينا ما يطلق عليه بالسببية، فالمتغيرات في المتغير المستقل يفترض أن تسبب أو تؤدي إلى تغيرات في المتغير المعتمد. وفي البحوث الإدارية يكون من الممكن أن يتم وضع فرضية غير صحيحة عن السببية عندما يتم الوصول إلى علاقات توحي بذلك. فمثلا أن العلماء الرواد في السلوك التنظيمي وجدوا أن هناك علاقة بين رضا الفرد وإنتاجيته وتوصلوا إلى إستنتاج أن الفرد السعيد في العمل هو الفرد الأكثر إنتاجية. ولكن في بحوث العلماء اللاحقين من المعاصرين أمثال بورترولولرتأيد وجود مثل هذه العلاقة ولكن تأكيد الحالة

المعاكسة للإتجاه السابق، فاثبتت أن الأصوب هو القول أن الأداء الوظيفي أو الانتاجية العالية تؤدي إلى زيادة الرضا.

إن المشكلة الأعمق أثرا في السلوك التنظيمي هي كيفية تحديد أي من المتغيرين سببا أو نتيجة للآخر، وأيهما مثير ودافع للآخر. لذا يعد من الضروري جدا أن يلجأ الباحث لدراسة السببية كأسلوب للبحث يستفاد منه في تفسير العلاقة من خلال الاختيار الدقيق للفرضيات السببية. والفرضية السببية ما هي إلا تعبير عن العلاقة بين متغيرين والتي تؤكد على أن صفات معينة لعامل من العوامل (المتغير المستقل) يحدد الصفات للعامل الآخر (المتغير المعتمد).

7- النظرية "Theory"

فالنظرية تصف مجموعة من المفاهيم والمتغيرات المترابطة فيما بينها بشكل نظامي. ويصف البعض من المختصين النظرية بأنها مجموعة من الفرضيات التي ننوي منها تفسير ظاهرة ما ونتوقع حدوثها. أو بعبارة مختصرة أنها تحليل لمجموعة من الحقائق من حيث علاقاتها الواحدة بالأخرى. وقد جرت العادة في الإدارة كما يقول "Robbins" عام 1998 الإشارة إلى النظريات بمصطلح النماذج "Models" وبحيث أنهما يستخدمان بشكل متبادل في هذا الحقل العلمي.

هناك نظريات كثيرة في الإدارة منها ما توصف تحفيز العاملين وأخرى تناولت أكثر أساليب القيادة تأثيرا بالعاملين، وأخرى درست أحسن الطرق في حل صراعات الأفراد وأخرى توجهت حول كيفية إكتساب المدراء لقوتهم والحصول على السلطة، وأخرى بحثت العلاقة بين صعوبة أهداف المهمة المقبولة من قبل الأفراد وتحسين أداء المنظمة. في بعض الحالات توجد عشرات النظريات تتناول تفسير ظاهرة الاغناء الوظيفي مثلا والتنبؤ بالإنتاجية العالية من خلالها. فالسؤال

الذي يطرح نفسه هنا، هل هناك نظريات صحيحة وأخرى مغلوطة؟ والإجابة بالطبع كلا فأن هذا الكم الهائل من النظريات يكشف حقيقة الاشتغال الفعال بالعلم. ويبدو لنا أن الباحثين أخذوا يختبرون النظريات السابقة، ويقومون بإجراء التعديلات عليها (إذا ما رأوا ذلك مناسبا) فأنهم قد يتقدمون بنظريات جديدة قد تثبت أنهم أصحاب قدرات تفسيرية أو تنبؤية أعلى من الذين سبقوهم. وما كثرة النظريات والنماذج التي تحاول تفسير الظواهر الشائعة إلا دلالة لمؤشر مهم أن السلوك التنظيمي ومن خلاله العلوم الإدارية تخصص نشيط وأنه ما يزال مستمر بنموه وتطوره.

8- صدق الاستبيان "Validity"

لقد حظي الصدق بإهتمام ودراسة كثير من الباحثين والمتخصصين حيث يعد مجالا مهما في القياس ويظهر فيما إذا كان الاختبار يقيس أو لا يقيس ما وضع لقياسه، إذ أن صدق الاستبيان يعني أن تكون فقراته مناسبة للغرض الذي وضعت من أجله.

وهناك عدة أنواع من الصدق وأكثر تطبيقا في العلوم الإدارية منها:

أ- صدق المحتوى "Content Validity"

يصنف صدق المحتوى كما يشير ننليNunnally إلى نوعين من هذا الصدق وهما الصدق الظاهري والصدق المنطقي:

1- الصدق الظاهري "Face Validity"

أن أفضل طريقة لاستخدام هذا النوع من الصدق كما يشير Allen و Yen يتمثل في عرض فقرات المقياس على مجموعة من المحكمين للحكم على صلاحيتها في قياس الخاصية المراد قياسها.

2- الصدق المنطقي "Logical Validity"

وقد يتحقق هذا النوع من الصدق وذلك من خلال التعريف الدقيق للمجال السلوكي الذي يقيسه المقياس، ومن خلال التصميم المنطقي لفقرات المقياس بحيث تغطي المساحات المهمة لهذا المجال، وكذلك من خلال تحديد المتغير وتحديد مجالاته وصياغة الفقرات وإتخاذ القرارات من قبل الحكام.

ب- صدق البناء "Construct Validity"

ويقصد به تحليل درجات المقياس إستنادا إلى البناء النفسي للخاصية المراد قياسها، أو في ضوء مفهوم نفسي معين، أي أنه عبارة عن المدى الذي يمكن أن تقرر بموجبه أن للمقياس بناءا نفسيا محددا أو سمة معينة، وقد يتحقق هذا النوع من الصدق من خلال إستخراج علاقة الفقرة بالمجموع الكلي، وفي هذا العدد أشارت "Anastasi" إلى أن ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية على المقياس مؤشرا على أن هذا المقياس يعد صادقا بنائيا.

جـ - الصدق التلازمي

ويعنى به إعطاء مقياسين، اختبارين في نفس الوقت ثم قياس العلاقة بين نتائج تطبيق المقياسين بمعادلة معامل ارتباط بيرسون.

د- الصدق التنبؤي

ويقصد به مدى قدرة المقياس أو الاختبار على التنبؤ بنتيجة معينة، فمثلا من خلال إعطاء اختبارات الذكاء في بداية السنة ومعرفة درجاتهم التحصيلية لمرحلة معينة في نهاية السنة.

ولا بد من الإشارة إلى أنه ما إذا كان الصدق تنبؤي أو تلازمي فأن الاثنان يسميان بالصدق التجريبي.

العوامل المؤثرة على الصدق

هناك عوامل عديدة مؤثرة على الصدق منها:

1- طول المقياس، يعني ذلك كلما زادت عدد فقرات المقياس كلما زاد معامل الصدق، وذلك لأن الزيادة تجعل المقياس أكثر تمثيلا للظاهرة المدروسة.

2- معامل الثبات، وهذا يعني أن الزيادة في معامل الثبات للمقياس يصاحبه زيادة في معامل الصدق.

3- عينة الأفراد، وتعني هنا أن أي تجانس في الأفراد يؤدي إلى إنخفاض الصدق ويرجع السبب إلى ضعف وجود الفروق الفردية بين الأشخاص.

4- رغبة المفحوصين، بمعنى كلما ضعفت رغبة المستجيب على المقياس إنخفض معامل الصدق.

ثبات الاستبيان "Reliability"

من أجل الاعتماد على الاستبيان في الحصول على معلومات دقيقة للوصول إلى تحقيق أهداف البحث ينبغي أن تكون الأداة ثابتة بمعنى أنها تعطي النتائج نفسها تقريبا عند إعادة تطبيقها على نفس المجموعة من الأشخاص.

العوامل المؤثرة على الثبات

هناك عدة عوامل تؤثر على ثبات الاستبيان منها:

1- عدد فقرات المقياس، حيث كلما زادت عدد الفقرات زاد معامل الثبات.

2- تجانس فقرات المقياس، فكلما زاد التجانس في الفقرات زاد معامل الثبات.

3- صعوبة الفقرة، فكلما كانت الفقرات معتدلة الصعوبة زاد معامل الثبات، وأن أفضل معامل للصعوبة هو 50%.

4- تمييز الفقرة، حيث كلما كانت الفقرة مميزة زاد معامل الثبات.

5- تجانس الأفراد، فكلما كان الأفراد غير متجانسين كلما زاد معدل الثبات.

الفصل الحادي عشر

الأساليب الكمية في العلوم الإدارية

Quantitative Techniques

الفصل الحادي عشر

الأساليب الكمية في العلوم الإدارية

Quantitative Techniques

1- .1 مفاهيم عامة (General Concepts)

(1) المجتمع (Population) أو (Universe)

ويقصد به جميع مفردات أو وحدات (Units) الظاهرة تحت البحث. فقد يكون المجتمع مكونا من سكان مدينة أو مجموعة من المزارع في منطقة معينة أو مجموعة من الحيوانات أو وحدات سلعة معينة ينتجها معمل معين.

وعليه يمكن القول:

أن المجتمع الإحصائي (Statistical Population): هو مجموعة من الوحدات الإحصائية (Statistical Units) معرفة بصورة واضحة بحيث تميز الوحدات الإحصائية التي تدخل ضمن هذا المجتمع عن غيرها.

(2) العينة (Sample)

هي جزء من المجتمع (مجموع وحدات إحصائية) يجري إختيارها من المجتمع الإحصائي وفق قواعد خاصة لكي تمثل المجتمع تمثيلا صحيحا. ونظرا لأهمية العينة في لبحث العلمي سيتم تخصيص فصلا كاملا لها لاحقا.

(3) المَعاينة (Sampling)

هي الطريقة التي يختار بها هذا الجزء بحيث تكون خواص المجتمع بما فيها الاختلاف بين الوحدات منعكسة في العينة بأحسن ما يسمح به حجم العينة. حيث تستند هذه الطريقة على قواعد مستمدة من النظرية الإحصائية والتي تعتمد على نظرية الاحتمالات وقواعد رياضية أخرى.

فوائد المعاينة:

يمكن للمعاينة أن تحقق الفوائد التالية

أ- إختصار الوقت والجهد والتكاليف.

ب- إمكانية الحصول على بيانات أكثر بواسطة العينة مما نستطيع الحصول عليه من أفراد المجتمع كله وعليه يمكن توسيع مجال البحث.

جـ- في طريقة العينات هناك طرائق لتحديد مدى الدقة للنتائج ونسبة تمثيلها للمجتمع.

وعند البدء بالمعاينة يجب تحديد:

1- وحدة المعاينة بصورة واضحة.

2- الإطار (Frame) والذي يشمل كل الوحدات المحتملة في المجتمع تحت الدراسة.

3- إجراء إختبار مسبق (Pre- Test) على مجموعة من وحدات المجتمع كعينة إختبارية وعلى ضوء هذا الاختبار التجريبي يمكن القيام بمجموعة من التقديرات كتقدير حجم العينة والكلفة النسبية والوقت اللازم للعينة المطلوب سحبها.

المعاينة العشوائية البسيطة (Simple Random Sampling)

هي طريقة إختيار عينة بطريقة عشوائية إعتباطية بحيث يكون لجميع وحدات المعاينة في المجتمع نفس النصيب أو الاحتمال في الاختيار. فإذا كان عدد مفردات المجتمع هو (N) فإن إحتمالإختيار أي مفردة منه هو (1/N).

التقديرات (المقدرات) (Estimators)

بالرغم من أن المعاينة ترمي إلى أهداف إلا أن الاهتمام ينصب غالبا إلى دراسة الصفات الآتية والتي تدعى بمعالم (Parameters) المجتمع:

أ - الوسط الحسابي للمجتمع (Population Mean) ويرمز له بالرمز M أو ($\bar{Y}$).

ب - المجموع الكلي (Total) ويرمز له بالرمز (Y)

جـ - نسبة مجموعتين (Ratio) كنسبة أجور الكهرباء إلى الدخل الشهري للعائلة ويرمز لها

$$R=\frac{\bar{Y}}{\bar{X}}$$

د - نسبة القيم للمفردات التي تمتاز بميزة خاصة (Proportion) كنسبة الأفراد العاطلين أو نسبة المواطنين بالولادة أو نسبة الأشخاص الذين لا يزيد دخلهم عن حد معين ويرمز لها $P= A/N$.

ويكون التقدير لهذه المعالم من معطيات العينة وعلى النحو التالي:

العينة المسحوبة من المجتمع Sample عدد المفردات (n)Estimator	المجتمع Population عدد المفردات NParameters
1-$\bar{Y}$^ = $\bar{y}$ = $\sum \frac{yi}{n}$ 2- Y^ = N$\bar{y}$ 3-R^ = $\bar{y}$ / $\bar{x}$ 4- P^ = a/n	1-Mean = M or Ȳ = $\sum \frac{yi}{N}$ 2- Total = Υ = N$\bar{Y}$ 3- Ration = R = $\bar{Y}$ / $\bar{X}$ 4- Proportion = P = A/N

ولمعرفة دقة هذه التقديرات نحسب عادة التباين (Variance) والذي يرمز له بالرمز S² أو الخطأ المعيار (Standard Error) للتقدير S وعلى النحو التالي:

1) $S^2 (\bar{y})= S^2y/n (1-f)$ لمعرفة الدقة (الخطأ المعياري للوسط الحسابي)

2) $S^2(Y^\wedge)= N^2 * S^2y/n (1-f)$ الخطأ المعياري للمجموع الكلي

3) $S^2(R^\wedge)= \left[\frac{1-f}{n\,\bar{x}^2}\right] * \left[\frac{\Sigma [(y]^2 i - 2R\Sigma y i x i + R^2 \Sigma^n x^2 i)}{n-1}\right]$

4) $S^2(P^n) = P8/n\text{-}1\ (1\text{-}f)$

حيث تشير (F) إلى كسر المعاينة Sampling Faction

ويعطى بالصيغة التالية | f=h/N | أما | ξ=1-P |

وإن التباين:

$$S^2y=[\sum^{n} y^2 - (\sum^{n} yi)^2 / n] / (n-1)$$

تقدير حجم العينة (Estimation of Sample size)

يعتمد حجم العينة التي تسحب من مجتمع ما على الخطأ المسموح بـه (d) والاحتمال المطلوب للحصول على الدقة المطلوبة، حيث يكون حجم العينة

في حالة تقدير متوسط المجتمع $n_0=(Z\sigma/d)^2$ → ، $n=n_0/(1+n_0/N)$

في حالة تقدير المجموع الكلي $n_0=(ZN\sigma/d)^2$ →

في حالة تقدير النسبة $n_0=Z^2P\xi/d^2$ →

إن الصيغة أعلاه تعطي حجم العينة (n) التي تسمح بخطأ مساوي إلى (d)بإحتمال(w) إما (z) فهي القيمة الحدودية للتوزيع الطبيعي القياسي التي تقابل كفة (1-w).

التقديرات (Estimators)

من أهداف المعاينة دراسة صفات المجتمع والتي تدعى عادة معالم المجتمع (parameters). منها

أ-الوسط الحسابي للمجتمع (Population Mean) = $(\bar{Y})$

ب- المجموع الكلي أو القيمة الكلية (Total): $N=\bar{Y}$

جـ - نسبة الوحدات التي تملك خاصية معينة (Proportions): $P = A / N$

والتي تقدر على النحو التالي من عينة عشوائية حجمها (n)

a) $\bar{Y}\hat{} = \bar{y} = \sum_{i=1}^{n} yi / n$

ولمعرفة دقة هذا التقدير نحسب تباينه، حيث:

$S^2(\bar{y}) = (\sigma^2 y/n)(1-f)$

حيث $(\sigma^2 y)$ هو تباين المجتمع الـذي سـحبت منـه العينـة، وإن (f) هـو كـسر المعاينة حيث $f = n/N$

وإن حجم العينة البدائي اللازم لتقدير متوسط المجتمع هو:

$n_0 = (Z\sigma / d)^2$

b) $\hat{} = N\bar{Y}$

وتباين

$S^2(\hat{}) = N^2 S^2 (\bar{y})$

إما حجم العينة البدائي اللازم لتقدير المجموع الكلي:

$n_0 = (ZN\sigma / d)^2$

$C.P\hat{} = \quad = a / n$

وأن تباين هذه النسبة هو:

$S^2(\psi) = \frac{\psi\xi}{n-1}(1-f)$،	$\xi = 1 - \psi$

إما حجم العينة البدائي المطلوب لتقدير تلك النسبة:

$N_0 = Z^2 \psi \xi / d^2$

المعاينة العشوائية الطبقية: Stratified Random Sampling

في هذا الأسلوب من المعاينة يقسم المجتمع الذي يحتوي على (N) من الوحدات إلى (L) من الطبقات تسمى "Strata" أحجامها N1،N2،NL..... على التوالي ويتم التقسيم والتجزئة وفقا لخصائص أو شروط معينة بحيث تكون كل طبقة متجانسة في داخلها وتختلف عن الطبقات الأخرى وتسحب من كل طبقة عينة عشوائية ذات حجم معين على إعتبار أن كل طبقة تمثل مجتمعا مستقلا وبهذه الطريقة تكون العينة الكبرى التي هي مجموع عينات الطبقات تمثل المجتمع المذكور تمثيلا أدق.

تقدير حجم العينة:

لحساب الحجوم الجزئية للعينة الكلية التي تنتخب من كل طبقة:

أ . في حالة التوزيع المتناسب (Proportional Allocation) يكون

$nh = n (Nh / N)$، h= 1،2، L

ب . طريقة التوزيع الأمثل "Optimum Allocation": في هذه الطريقة نفرض أن كلفة وحجم البيانات لأي وحدة من وحدات المعاينة للطبقة (h) هي Ch وإن مجموع الكلفة الأولية لتهيئة الوسائل المختلفة لإجراء المعاينة هي C0 فالكلفة الكلية إذاً تكون:

$$C = C0 + \sum_{k=1}^{n} C_h n_h$$

وإن قيمة الأجزاء (nh) والتي تجعل تباين $\overline{yst}$ أصغر ما يمكن

$$nh = n\,[(wh\sigma h/\sqrt{Ch}\,)\,/\,(\sum wh\sigma h/\sqrt{C\sigma})] \quad ، \quad Wh = Nh / N$$

$$nh = [(C - C0)(Nh\sigma n / \sqrt{C\sigma})] / [\sum Nh\sigma n \sqrt{C\sigma}]$$

جـ - طريقة توزيع نيمان (Neyman Allocation): إذا كانت تكاليف المعاينة متساوية لكل الطبقات فإن أجزاء العينة للطبقات تكون:

$$nh = n\,(Wh\sigma h / \sum Wh\sigma h)$$

المقدرات (التقديرات):

أ) إن متوسط المعاينة الطبقية هو:

$$\overline{yst.} = (\sum_{k=1}^{l} n_h \overline{y}_h) / n$$

وبتباين للوسط الحسابي

$$S^2(\overline{yst}) = \sum_{k=1}^{l} W^2{}_h * \sigma^2 h / nh\,(1-fh)$$

ب) إن تقدير الإجمالي (الكلي) total هو كالتالي:

$$Y^\wedge = N\,\overline{yst.}$$

ويتباين للمجموع الكلي:

$$S^2(Y^\wedge) = \sum_{h=1}^{l} \bar{-}^{2}h \left(\bar{-}^{2} h/nh \right)(1-fh)$$

إختبار الفرضيات (Testing of Hypothesis)

يعتبر موضوع إختبار الفرضيات من أهم المواضيع في مجال إتخاذ القرارات حيث تعرف الفرضية الإحصائية (Statistical Hypothesis)بإنهاإدعاء أو تصرف قد يكون صائبا أو خاطئا حول معلمة (Parameter) أو أكثر لمجتمع أو لمجموعة مجتمعات وعادة تؤخذ عينة من المجتمع ذات العلاقة. وتستخدم جميع المعلومات منها للوصول إلى قرار بقبول أو رفض الفرضية الإحصائية، فترفض الفرضية عندما تكون بيانات العينة لا تساند النظرية وهذا يعني بأن الفرضية خاطئة لذلك فأن الباحث يحاول دائما أن يضع الفرضية بشكل يأمل أن يرفضها. وأن الفرضية التي يضعها الباحث على أمل أن يرفضها تدعى بفرضية العدم (Nil hypothesis) ويرمز لها بالرمز H0. ورفضنا لفرضية العدم يقودنا إلى قبول فرضية بديلة عنها، هذه الفرضية تدعى بالفرضية البدية(Alternative hypothesis) ويرمز لها بالرمز H1.

إن طريقة إتخاذ القرارات قد يقودنا إلى الوقوع في نوعين من الخطأ هما:

أ- **الخطأ من النوع الأول(Type I Error)**: يقع الباحث فيه إذا رفض فرضية العدم عندما تكون هي الفرضية الصحيحة.

ب- **الخطأ من النوع الثاني (Type II Error)**: يقع الباحث فيه إذا قبل فرضية العدم عندما تكون هي الفرضية الخاطئة.

حيث يمكن تلخيص ذلك في الجدول التالي:

الحالة الحقيقة / القرار	H_0 صحيحة	H_1 خاطئة
قبول H_0	قرار صائب	الخطأ من النوع الأول
رفض H_0	الخطأ من النوع الثاني	قرار صائب

إن رفض H0 أو قبولها يتم على أساس قياسات العينة لحساب المختبر الإحصائي أو معيار الاختبار أو إحصاء الاختبار (Test Statistic)وإعتمادا على الفرضية البديلة يتحدد نوع الاختبار فيما إذا كان من جانب واحد (one –tailed test)أو من جانبين (Two – tailed test).

أولا: الاختبارات المستندة إلى التوزيع الطبيعي

أ -إختبارات تتعلق بالمتوسطات: في هذا الاختبار يكون هدف الباحث منه هل أن عينة ما تنتمي لمجتمع معين أو لا؟ حيث يضع الباحث فرضيته على النحو التالي:

H0: $\mu : M_0$

Against H1: $\mu \neq M_0$

Or H1: $\mu > M_0$

Or H1: $\mu < M_0$

وإن إحصاءة الاختبار هي:

$$\bar{Z} = (y - \mathcal{M}0) / (\frac{\sigma(s.d)}{\sqrt{=}})$$

حيث y هو متوسط العينة، = هو الانحراف المعياري للمجتمع، n عدد مفردات العينة (يزيد على 30)

ب – إختبارات تتعلق بمتوسطين، يهدف الباحث مقارنة متوسطي مجتمعين معروف بتباينها، حيث يضع الباحث فرضيته

$$H0 = \mathcal{M}1 = \mathcal{M}2$$

$$\text{Against } H1 = \mathcal{M}1 \neq \mathcal{M}2 \qquad \sigma^2 1, \sigma^2 2$$

وإن إحصاءة الاختبار هي

$$Z = (\bar{y}1 - \bar{y}2) / \sqrt{\left(\frac{\sigma^2 1}{n1}\right) + \left(\frac{\sigma^2 2}{n2}\right)}$$

جـ – إختبارات تتعلق بالنسب: الاختبار الفرضية:

$$H0: P = P0$$

$$\text{Against } H1: P \neq P=$$

ويكون معيار الاختبار:

$$Z = \frac{\Psi - P0}{\sqrt{\frac{P0\xi=}{n}}} \quad ، \xi0 = 1 - P0$$

د – لاختبار نسبتين

$$H0: P1 = P2 \quad \text{against} \quad H1 = P1 \neq P=$$

$$\psi 1 \neq = 2$$

توزيع مربع كاي (Chi – Square Distribution)

يستخدم مربع كاي(X^2) في الفرضيات وعلى النحو التالي:

أولا – اختبار يتعلق بتباين المجتمع (إختبار التجانس - TestHomogeneity)

وتشمل الفرضية هنا مقارنة تباين المجتمع التطبيقي بقيمة معينة أي:

$$H0 = \sigma^2 = \sigma^2 0$$

$$H1 = \sigma^2 > \sigma^2 0$$

وتتلخص طريقة الاختبار بإختيار عينة عشوائية ذات حجم n من المجتمع وحساب تباين هذه العينة

$$S^2 = \sigma^2 = \frac{\Sigma yi^2 - \frac{(\Sigma yi)^2}{n}}{n-1}$$

ومن ثم نحسب إحصاءة الاختبار

$$X^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma 0^2}$$

إختبار الاستقلال (بين متغيرين) (Test For Independence)

يمكن استخدام مربع كاي عندما يراد اختبار فرضية حول استقلال متغيرين(أو ظاهرتين سواءا أكانت نوعية أو وصفية). وعادة تنظم البيانات في جدول مزدوج يسمى جدول التوافق (Contingency table) وكالآتي:

الصفوف الأفقية Rows	الأعمدة الرأسية Columns C1	C2	Ci	المجموع
r1	O11	O12	O1c	R1
r2	O21	O22	O2c	R2
⋮				
rr	Or1	Or2	Orc	Rr
المجموع	C1	C2	Cc	T

فالأعمدة تمثل متغير (ظاهرة معينة) والصفوف الأفقية تمثل متغير آخر بينما التكرار المشاهد فهو المشاهد في الخلايا (Cells) داخل الجدول ويرمز له Oij ولاختبار الفرضية القائلة بأنه الأعمدة والصفوف تمثل تصنيفات مستقلة تحتاج إلى حساب التكرارات المتوقعة لكل خلية وعلى النحو التالي:

$$Eij = \frac{(Ri)(Cj)}{T}$$

وبعد إيجاد التكرار المتوقع لجميع الخلايا في الجدول نطبق:

$$X^2 = \sum \frac{(Oij - Eij)^2}{Eij}$$

والذي له درجات حرية تساوي:

$$(r-1)(C-1)$$

أما الفرضية التي ستختبر فهي أن الظاهرتان مستقلتان ؟ أي لا توجد علاقة بين الظاهرتين. ولقياس درجة العلاقة (Relationship) أو الاعتماد (Dependence) بين ظاهرتين نحسب قيمة معامل التوافق حيث:

$$C=\sqrt{\frac{X^2}{X^2+T}}$$

وكلما زادت قيمة C كانت درجة العلاقة قوية بين الظاهرتين

إختبار فرضيات حول تساوي عدة أوساط حسابية

عندما يراد مقارنة أكثر من مجموعتين تجريبيتين نلجأ إلى طريقة تحليل التباين (Analysis of Variance) والذي يرمز إليها إختصارا(ANOVa).

إن تحليل التباين عبارة عن عملية رياضية يقسم فيها التباين الكلي إلى مكوناته أو مصادره المختلفة ويوضع في جدول يسمى جدول تحليل التباين. لنفرض أن أحد الباحثين لديه نتائج K من العينات العشوائية كل ذات حجم nأختيرت من K من المجتمعات المختلفة وعادة يطلق على هذه العينات اسم المعاملات (Treatments) وإن رغبة الباحث هي في إختبار أن الأوساط الحسابية متساوية. أي:

$H0: \mu_1 = \mu_2 = \cdots = \mu_k$

H1: على الأقل اثنان منهم غير متساويان

فإنه يمكن تنظيم المشاهدات أو نتائج العينات كالآتي:

	المعاملات (المجاميع، العينات) 1 2 3 .... K	
Total	y11y21 y31 yk1 y21y22 y32 yk2 ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ y1n y2n y3nykn	المجموع الكلي
المجموع	y1. y2. y3. yk.	y....

Grand Total

ونقوم بحساب مجموع المربعـات الكلـي المـصحح (Corrected total sum of squares) ويرمز له بالرمز SSTحيث:

$$SST = \sum_{i,j} y^2 ij - \frac{(y..)^2}{hk}$$

ومجموع مربعات مابين المجاميع (المعاملات) (Between treatments sum of squares) ويرمز له SSt

$$SSt = \frac{\sum_i y^2 i.}{n} - \frac{(y..)^2}{hk}$$

إما مجموع مربعات الخطأ ويدعى أحيانا (داخل المعاملات) (Within treatments sum of squares) ويرمز له بالرمز SSE

ويصبح جدول تحليل التباين على النحو التالي: SSE = SST – SSt

طرق المقارنات المتعددة بين المعاملات

(Multiple Comparisons among treatments)

1. لمقارنة متوسطين حسابيين لعينتين عشوائيتين أو مجموعتين تجريبيتين نستخدم عادة الاختبار الطبيعي (Z) عندما يكون حجم العينة كبير (أكثر من 30) حيث تكون الفرضية كالآتي:

$H0: \mathcal{M}1 = \mathcal{M}2$

$H1: \mathcal{M}1 \neq \mathcal{M}2$

Or $H1: \mathcal{M}1 < \mathcal{M}2$

Or $H1: \mathcal{M}1 > \mathcal{M}2$

إما معيار الاختبار فهو:

$$Z = \frac{(y1 - y2) - (\mathcal{M}1 - \mathcal{M}2)}{\sqrt{\frac{\sigma^2 1}{h1} + \frac{\sigma^2 2}{h2}}}$$

إما إذا كان حجم العينة صغير (30 فاقل) نستخدم إختبار(t) ويكون معيار الاختبار

$$t = \frac{(y1 - y2) - (\mathcal{M}1 - \mathcal{M}2)}{\sqrt{\frac{S^2 1}{h1} + \frac{\bar{-}^2 2}{h2}}}$$

2. إما عندما يراد مقارنة أكثر من مجموعتين تجريبيتين فإن إختبار(t) يكون غير عملي ونلجأ إلى طريقة لاختبار المتوسطات تدعى طريقة تحليل التباين Analysis of Variance حيث تكون الفرضية:

$$H0: \mathcal{M}1 = \mathcal{M}2 = \cdots = \mathcal{M}_{-}$$

H1: على الأقل اثنان منهم غير متساويان

مثال / الجدول الآتي هو نتائج في تجربة صممت لمقارنة الأوساط الحسابية لست مجاميع

1	2	3	4	5	6	Total
19.4 32.6 27.0 32.1 33.0	17.7 24.8 27.9 25.2 24.3	17.0 19.4 9.1 11.9 15.8	20.7 21.0 20.5 18.8 18.6	14.3 14.4 11.8 11.6 14.2	17.3 19.4 19.1 16.9 20.8	X..(y..)
144.1	119.7	37.2	99.6	66.3	93.5	596.6
28.8	24.0	14.6	19.9	13.3	18.7	

$\bar{y}\bar{x}$ $\bar{x}i$

فهل تعتقد إن هناك فروقا أساسية ما بين المتوسطات؟ وأي من المتوسطات هو الأفضل؟ في مستوى دلالة 0.05

الحل:

$H0: \mathcal{M}1 = \mathcal{M}2 = \mathcal{M}3 = \mathcal{M}4 = \mathcal{M}5 = \mathcal{M}6$

H1: هناك فروقات معنوية بين متوسطين على الأقل

$$SST = (19.4)^2 + \ldots + (93.5)^2 - \frac{(596.6)^2}{6(5)}$$ (مجموع المربعات الكلي)....

$= 12999.36 - 11864.38 = 1129.98$ Total SS

$$SSt = \frac{(144.1)^2 + \ldots\ldots + (93.5)^2}{5} - 11864.38$$

$= 847.05$ Treatment SS (مجموع مربعات معاملات مابين الجاميع)

$SSE = SST - SSt = 1129.98 - 847.05$

$= 282.93$ Error SS (مجموع مربعات الخطأ)

وعليه فأن جدول تحليل التباين هو:

Source of variation مصادر التباين	d.f درجات الحرية	sum of squares مجموع المربعات	Mean squares متوسط المربعات	F
Among groups بين المجاميع	5	847.05	169.41	14.37
Within groups داخل المجاميع	24	282.93	11.79	
المجموع الكلي	29	1129.98		

وبما أن قيمة F المحسوبة تقع في منطقة الرفض Ho أي ـن الفـروق المـشاهدة لها دلالة معنوية (Significant)

3) عندما ترفض H0 فيجـب التقـدم مرحلـة أخـرى في التحليـل لمعرفـة أي مـن المتوسطات هو الأفضل أما إذا قبلت H0 فنقف في التحليـل الإحـصائي لهـذا الحد.

طرق المقارنة بين المتوسطات

وهناك عدة طرق للمقارنة بين المتوسطات منها:

1. The least significant difference (Lsd) أصغر فرق معنوي
2. The honestly significant difference (Hsd) الأدق فرق معنوي

3. Duncan's new multiple – range test طريقة دنكان الجديدة

4. Student–Newman–Keuls' test (SNK) طريقة ستيودنت نيومان كويل

5. Dunnett's method طريقة دونت

6. Sheffe's method طريقة شيفي

7. Parzen method طريقة بارزن

وبالنظر لانتشار طريقة أصغر فرق معنـوي (Lsd) بـالبحوث الزراعيـة علـى الرغم من وجود عيب فيها كبير. وهي أن المتوسط لأية مجموعة يظهـر مـرة واحـدة في المقارنة، لذلك فسنعطي فكرة عنها معتمدين على نتائج المقال السابق ذكره.

4) طريقة أصغر فرق معنوي:

أن قيمة أصغر فرق معنوي تحت مستوى دلالة 0.05 هو:

$$Lsd(0.05) = t = \sqrt{\frac{2S^2}{\bar{\bar{}}}} \text{ ،} \quad S^2 = MSE$$

حيث أن S^2 هو متوسط المربعات للخطأ في جدول تحليل التباين

وعليه فأن $$\sqrt{\frac{2\left(11.79\right)}{5}} \quad Lsd(0.05) = 2.064 = 4.5$$

ويعتبر الفرق الظاهري ما بين المتوسطين معنويا إذا كان الفرق المـشاهد يزيـد على Lsd وعليه فأن = الفروق مابين المتوسطات حسب هذه الطريقة هي:

$\bar{X}1 - \bar{X}2 = 28.8 - 24.0 = 4.8$

$\bar{X}3 - \bar{X}4 = 14.6 - 19.9 = -5.3$

$\bar{X}5 - \bar{X}6 = 13.3 - 18.7 = -5.4$

وأن الفروق المشاهدة كلها معنوية تحت مستوى 0.05

5) طريقة دانكن الجديدة:

وفي هذه الطريقة يمكن مقارنة كل وسط حسابي مع كل من الأوساط الأخرى.

وتتم المقارنة على النحو التالي:

أ – ترتب الأوساط الحسابية بصورة تصاعدية أو تنازلية ⇄ .

ب – تستخرج قيم ستيودنت المعنوية والذي يرمز له بالرمز (SSR).

جـ – تتم المقارنة مع أصغر فرق في المدى (LSR) حيث يكون

$$LSR = SSR\sqrt{\frac{S^2}{\bar{=}}} \quad ، \quad S^2 = MSE$$

من نتائج المثال $\sqrt{\frac{4.79}{5}} = \sqrt{\frac{S^2}{\bar{=}}} = 1.54$

Value P	2	3	4	5	6
SSR	2.92	3.07	3.15	3.22	3.28
LSR	4.5	4.7	4.9	5.0	5.1

	6	5	4	3	2
	28.8	24.0	19.9	18.7	14.6
13.3	15.5*	10.7*	6.6*	5.4*	13.3 Ns
14.6	14.2*	9.4*	5.3*	4.1 Ns	
18.7	10.1*	5.3*	4.1 Ns		
19.9	8.9*	4.1 Ns			
24.0	9.8*				

تحليل الانحدار التطبيقي "Applied Regression Analysis"

يمكن أن يعرف تحليل الانحدار بشكل رئيسي بأنه تحليل العلاقات بين المتغيرات كما أنه لإقامة العلاقة الدالية بين المتغيرات، مثل هذه العلاقة الدالية يعبر عنها بصيغة معادلة تتعلق بالاستجابة (Response)، (y) مع واحد أو أكثر من المتغيرات التوضيحية {X1، X2، ......، Xk}

إن معادلة الانحدار العامة تأخذ الصيغة التالية:

$$Y_i = B_0 + B_1X_{1i} + B_2X_{2i} + \ldots\ldots B_kX_{ki} + u_i, \quad i = 1, 2, 3 \ldots. n$$

حيث أن B0، هي المقطع على المحور العمودي (y- intercept) أما B1، B2، ...Bk فهي معاملات الانحدار(regression coefficients) وتحسب عادة من البيانات. أما ui فهو الخطأ العشوائي (random error).

إن معادلة الانحدار المحتوية على متغير توضيحي واحد فقط تسمى معادلة الانحدار البسيط (Simple regression)، أما المعادلة المحتوية على أكثر من متغير توضيحي واحد فتدعى معادلة الانحدار المعقد(Multiple regression). وأن معادلة الانحدار يمكن أستخدامها لعدة أغراض. فقد تستخدم لتقييم أهمية المتغيرات التوضيحية (X' s). أو للتنبؤ بقيم الاستجابة(y) عند مجموعة معينة من قيم X's.

الانحدار البسيط Simple regression

إن البيانات (Data) تحتوي على (n) من المشاهدات حول متغير الاستجابة (y) مع المتغير التوضيحي X1، حيث يتم تسجيل المشاهدات كالآتي:

رقم المشاهدة	y	X1
1	y1	x11
2	y2	x12
3	y3	x13
.	.	.
.	.	.
n	yn	xn

ويمكن أن تصاغ العلاقة الخطية بين y،X1 لنموذج خطي بالشكل التالي:

$$yi = B0 + B1X1i + Ui \quad ، \quad i = 1،2،3 \ .....، n$$

وتقدر المعالم B0،(parameters)B1 بالاعتماد على قيم المشاهدات (معطيات العينة) وبواسطة طريقة معروفة لا تعتمد على توزيع البيانات تدعى بطريقة

المربعات الصغرى (Least squares) ويرمز لها بالرمز (OLS) والتي تتضمن تـصغير

مجموع مربعات الخطأ $\sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i^2$، وواضح أن (B0) هو الحد معدل قيمة yi عندما تكون X2 = 0. أما B1 فهو معامل انحدار y على x ويعرف بأنه معدل المتغير في (y) عندما تتغير قيمة x وحدة واحدة. وأن Ui الخطأ العشوائي، وهي كميات مستقلة بوسط حسابي قدره صفر وتباين قدره ε^2. ومن معطيات عينة عشوائية حجمها n من المشاهدات يمكن تقدير المعالم وعلى النحو التالي:

$$B^1 = \frac{\sum_{i=1}^{n} yix1i - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} yi\right)\left(\sum_{i=1}^{n} x1i\right)}{n}}{\sum_{i=1}^{n} x1i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} x1i\right)^2}{n}}$$ ،

$B^0 = \bar{y} - B^1\bar{x}1$

أما قيمة الاستجابة المتنبأ بها بواسطة النموذج والمناظرة للمشاهدة ن، فهي:

$y^i = B^0 + B^1\, x1i$

ولأجل اختبار فرضية العدم: H0: B1=0

Versus H1: B1 ≠ 0

فأن معيار الاختبار هو :

$T = B^1 - 0 / s.e(B^1)$

ولتقييم جودة المطابقة للنموذج فأن المؤشـر الإحـصائي الأكثـر انتـشارا فهـو معامل التحديد والذي يرمز له بالرمز R^2 والذي يمكن تفسيره بنسبة التغير الكلـي في y المشروحة بواسطة x1، حيث:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(yi - \hat{yi}\right)^2}{\sum_{i=1}^{n}\overline{yi - (y)^2}}$$

وكما يلي الشرح الكامل للقانون:

إذا كـان R^2 قريبـا مـن الواحـد فـأن x1 تفـسر أو تـشرح الجـزء الأكـبر مـن الاختلاف في y.

وأن الخلاصـة الإحـصائية الـضرورية سـتولد مـن بـرامج الانحـدار الجـاهزة بإستخدام مكتبـة الحاسـوب "The statistical package for the social science" والتي يرمز لها بالرمز Spss

مثال تطبيقي /

شركة لتسوية وتـصليح الحاسـبات الـصغيرة ترغـب بـالتنبؤ بعـدد مهندسـي الخدمـة طلـب الخدمـة. حيـث أن مـدة الطلـب (y) تعتمـد علـى عـدد الأجـزاء الألكترونيةx1 في الحاسوب التي يجب إصلاحها أو إستبدالها، ولتعيين هـذه العلاقـة أخذت عينة من سجلات طلب الخدمة، حيث أن البيانات تحتوي على مدة طلبـات الخدمة (بالدقائق) وعدد الأجزاء التي تم تصليحها.

(y) = 23 29 49 64 74 87 96 97 109 119 149 145 154 166

والآتي نتائج(x1) = 1 2 3 4 4 5 6 6 7 8 9 9 10 10

الحاسوب:

Coefficients	SE	t
B1^ = 15.509 B0^ = 4.162	0.505 3.355	30.71 * 1.24
h = 14، $R^2 = 0.987$	S = 5.392	

ولتفسير نتائج الحاسوب "Print out"

أ) نبدأ التحليل بفحص ملائمة المتغير التوضيحي (x1)، حيث أن معامل التحديد يشير إلى أن 99% من الاختلاف في مدة طلب الخدمة (y) يمكن تفسيره أو توضيحه بواسطة عدد الوحدات (x1) التي تم تصليحها.

ب) يمكننا تقييم القابلية التفسيرية للوحدات (x1) باختبار

$H0: B1 = 0$

Against $H1: B1 \neq 0$

حيث B1 تعرف بمعامل الانحدار لمدة طلب الخدمة (دقائق) على الوحدات.

إما معيار الاختبار فهو

$$t = \frac{15.509 - 0}{0.505} = 30.71$$

* وبما أن قيمة (t) المحسوبة تقع في منطقة الرفض وعليه ترفض H0 وهذا يؤكد أهمية المتغير (x1).

جـ) إما المعادلة التقديرية فهي:

$y\hat{}i = 4.162 + 15.509\ x1i$

حيث يعبر الحد الثابت عن الوقت الثابت عن الوقت اللازم للبدء بالتصليح وهو تقريبا (4) دقائق. أما معامل الوحدات فيعبر عن الزيادة في مدة طلب الخدمة لكل زيادة وحدة إضافية من الأجزاء التي يجب تصليحها. حيث قدرت بحوالي 16 دقيقة لكل جزء إضافي يتم تصليحه.

وللتنبؤ بمدة طلب الخدمة التي فيها يتم تصليح أربعة أجزاء

$y\hat{} = 4.162 + 15.509(y) = 66.198$ minutes

أما الخطأ المعياري لهذا التقدير فهو

$$S.e(y\hat{}) = S\{1+1/n + \frac{\overline{x - (x)^2}}{\sum(x1 - x1)^2}\}^{\frac{1}{2}}$$

$$= 5.392\ \{\ 1 + 1/14 + \frac{(4-6)^2}{114}\}^{\frac{1}{2}} = 5.672$$

الانحدار المتعدد (Multiple Regression)

إن البيانات المتكونة من (n) من المشاهدات للمتغير المعتمد أو متغير الاستجابة (y) مع (k) من المتغيرات المستقلة (التفسيرية): {x1، x2، ...، xk}

يعبر عنها: المتغيرات التفسيرية

رقم المشاهدة	متغير الاستجابة	x1	x2	....	xk
1	y1	x11	x21		xk1
2	y2	x12	x22		xk2
.	.	.	.		.
.	.	.	.		.
.	.	.	.		.
.	.	.	.		.
n	yn	x1n	x2n		xkn

حيث إن العلاقة بين Y ، {x1، x2،...،xk} يمكن أن تصاغ كنموذج خطي على النحو التالي:

$$y_i = B_0 + B_1x_{1i} + B_2x_{2i} + ... + B_kx_{ki} + U_i \quad ، \quad i = 1، 2، ...، n$$

حيث أن $(B_0، B_1، ....، B_k)$ هي ثوابت مجهولة تشير إلى معاملات الانحدار (U_i) كميات عشوائية مستقلة تتوزع بمتوسطات صفرية وتباين ثابت مقداره σ^2 وواضح أن:

أ) معامل الانحدار B_i هي الزيادة في متغير الاستجابة y المناظرة إلى زيادة وحدة واحدة من x_i عندما تكون جميع المتغيرات الأخرى ثابتة.

ب) قيم المعالم B's تقدر عن طريق تصغير مجموع مربعات البواقي والتي تعرف بطريقة المربعات الصغرى.

جـ) أن برامج الحاسبات متاحة وتعطي حلول عددية دقيقة.

د) أن القيمة التنبؤية(Predicated Value) تعرف كما يلي:

y^i = B^0+ B^1x1i + ... + B^kxki

وإن المتبقي المشاهد لكل مشاهدة هو: ei = yi - y^i

هـ) بعد توفيق أو مطابقة النموذج الخطي للبيانات المعطاة فأن دقة المطابقة تقاس بواسطة معامل التحديد R^2 حيث أن:

$$R^2 = 1 - \frac{\Sigma(yi - y^i)^2}{\sum[\![(yi - \bar{y}]\!])^2}$$

فعندما يكون النموذج ملائما للبيانات فمن الواضح إن قيمة R^2 تقترب من الواحد ونظرا لأن إضافة أي متغير توضيحي إلى معادلة الانحدار يؤدي إلى تخفيض درجات الحرية وبالتالي يرفع من قيمة معامل التحديد لذلك يلجأ الباحثون إلى حساب معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2) ويرمز له بالرمز $\bar{R}2$ حيث:

$$\bar{R}2 = 1 - \left[\frac{(1 - R^2)(n - 1)}{= - k - 1}\right]$$

و) إن تقييم الأهمية النسبية للمتغيرات التوضيحية يتم باختبار جوهرية معاملات الانحدار ومقارنة t المحسوبة مع t النظرية (الجدولية) تحت مستوى معنوية ودرجات معنوية معلومتين أو باختبار الانخفاض في معامل التحديد من النموذج التام إلى النموذج المقيد.

مثال / أجريت الدراسة التالية في مؤسسة مالية كبيرة، حيث تضمنت الدراسة أسئلة تتعلق بقناعة الموظف بالمشرفين عليه، وأحد الأسئلة وضع لقياس الأداء العام للمشرف بالإضافة إلى أسئلة تتعلق بالنشاطات المعينة للتفاعل بين المشرف والموظف لمحاولة تفسير العلاقة بين صفات المشرف والرضا عن المشرفين كما يدركها الموظفون، والجدول التالي يعطي وصفا للمتغيرات في الدراسة:

المتغير	الوصف
y	التقييم العام للعمل المنجز من قبل المشرف.
x1	معالجة مشاكل المستخدم.
x2	لا يسمح بإمتيازات خاصة.
x3	الفرصة لتعلم أشياء جديدة.
x4	الزيادات على أساس الانجاز.
x5	إنتقادي أكثر مما ينبغي للانجازات الرديئة.
x6	نسبة التقدم إلى أعمال أفضل.

وواضح أن المتغيرات x1،x2،x5 تتعلق بالعلاقات الخاصة المباشرة بين الموظفين والمشرف، بينما المتغيرات x3،x4، فهي ذات طبيعة تتعلق بالعمل ككل.

أما المتغير x6 فهو لا يعبر عن التقييم المباشر للمشرف لكنه يفيد كثيرا كمقياس عام لكيفية فهم الموظف لتقدمه في الشركة وقد قام الباحث في توثيق النموذج.

$Yi = B0+B1x1i+B2x2i+.....+B6x6i+ui$

وعند إدخال البيانات في الحاسوب تم التوصل إلى النتائج التالية:

والمطلوب تفسير النتائج.

Variable	Coefficient	SE	t
x1	0.6130	0.1610	3.81 *
x2	- 0.0730	0.1357	- 0.54 Ns
x3	0.3200	0.1685	1.90 *
x4	0.0810	0.2215	0.37 Ns
x5	0.0380	0.1470	0.26 Ns
x6	- 0.2170	0.1782	- 1.22 Ns
constant	10.7870	11.5890	0.93 Ns
n= 30	$R^2 = 0.7326$	S = 7.068	

الحل:

(أ) تقييم الأهمية النسبية للمتغيرات ظهرت في "print out " قيم "t" والتي هي قيم معيار الاختبار لاختبار الفرضية

$H0: Bi = 0 \quad ، i=1،2،....، n$

$H1: Bi \neq 0$

ومن النتائج فأن المتغيرين x1،x3 فقط لهما معاملات الحدار تقترب من الاختلاف المعنوي عن الصفر.

(ب) أن قيمة (R^2) المساوية (0.7326) تعني أن حوالي 37% من الاختلافات الكلية في التقييم العام للعمل المنجز من قبل المشرف يمكن تفسيرها.

(جـ) أن من أهداف تحليل الانحدار المهمة هو الوصول إلى وصف ملائم للظاهرة المشاهدة، بدلالة أقل عدد ممكن من المتغيرات المعنوية قدر الإمكان وتسمى هذه العملية (parsimony) وعليه فان اختبارات (t) تستخدم لاقتراح المتغيرات الأكثر أهمية والتي يجب أن تضمن في المعادلة ومن وجهة النظر هذه فأن x1،x3 قد أقترحت وأن النموذج المختزل (Reduced Model) في هذه الحالة سيكون:

$$Yi = \delta 0 + \delta 1x1i + \delta_{2}x3i + ui$$

وعند إدخال البيانات الخاصة بـ x1، x3،y في الحاسوب فأن معادلة المربعات الصغرى التقديرية هي:

$$\hat{y} = 9.871 + 0.643x1 + 0.211x3$$
$$(7.062) \quad (0.118) \quad (0.134)$$

حيث أن الكميات داخل الأقواس تحت المعاملات هي الأخطاء المعيارية لهذه المعاملات التقديرية على التوالي.

*ملاحظات المعاملات: تستخدم هذه المعاملات لتقييم الأهمية النسبية للمتغيرات أي هل المتغير ضروري أن يبقى في النموذج أم لا؟

عدد المعالم بما فيها الثابت. = p ، حيث n-p-1 = درجات الحرية

❖ إذن لاختبار الفرضية:

H0: B1 = 0

Versus H1: B1 ≠0 حيث $t = \frac{Coefficient}{SE}$

$$t = \frac{0.6130 - 0}{0.1610} = 3.81$$

وتقسم مستوى الدلالة $\frac{0.05}{2}$ = 0.025 قيم موجبة، 0.025 قيم سالبة

أما القيمة التقديرية لـ $t = \frac{B^{1} - B1}{SE(B^{1})}$

الفصل الثاني عشر

العينـــــات

"Samples"

الفصل الثاني عشر

العينــــات

"Samples"

يعد إستخدام العينات من الأمور العادية في مجال البحوث والدراسات العلمية سواء الاجتماعية أو الطبيعية. والعينة هي عبارة عن مجموعة جزئية من الأفراد أو المشاهدات أو الظواهر التي تشكل مجتمع الدراسة الأصلي. فبدلا من إجراء البحث أو الدراسة على كامل مفردات المجتمع يتم إختيار جزء من تلك المفردات بطريقة معينة، سنأتي على ذكرها لاحقا، وعن طريقة دراسة ذلك الجزء يمكن تعميم النتائج التي تم الحصول عليها من مجتمع الدراسة الأصلي.

وكما سنرى لاحقا فأن اختيار العينة بشكل دقيق ومضبوط سوف يعطي نتائج مشابهة إلى حد كبير لعملية دراسة كامل المجتمع. وفي هذه الحالة فأن اختيار عينة لإجراء الدراسة عليها قد يكون مفضلا على دراسة كامل مجتمع الدراسة الأصلي نظرا لما في ذلك من توفير للوقت والمال والجهد المبذول.

أسباب اللجوء إلى إستخدام العينات:

إن إجراء البحث على كامل مجتمع الدراسة الأصلي يكون مفضلا في معظم الحالات على إختيار عينة وإجراء الدراسة عليها نظرا لما يعطيه دراسة كامل المجتمع من نتائج أقرب للواقع وأكثر قابلية للتعميم. إلا أن هناك أسبابا عدة قد تدفع الباحث إلى الاعتماد على العينة بدلا من إجراء دراسته على كامل مجتمع الدراسة الأصلي، ومن ضمن تلك الأسباب ما يلي:

ا- كلاسيكياً: توفيرا للجهد والوقت والمال، ففي حالة كون مجتمع الدراسة الأصلي كبيرا ومتباعدا جغرافيا فإن ذلك يتطلب لكلفة عالية وجهدا كبيرا ووقتا طويلا من الباحث.

ب- حديثاً: بالإضافة إلى ما تقدم فأن الباحث يلجأ إلى إستخدام العينة لأسباب أخرى منها:

1- توسيع مجال البحث لأن الباحث عندما يتعامل مع عدد محدود، فبالتأكيد سيتناول أمور أخرى في مجال البحث العلمي يرتأي أهميتها.

2- قياس دقة النتائج، حيث للعينات هناك معايير إحصائية على ضوءها يمكن إعطاء الثقة بالنتائج التي توصل إليها الباحث، ولقياس دقة النتائج هناك مقياس معروف يدعى بالخطأ القياسي (Standard Error) وكلما كان هذا الخطأ صغيرا، كلما اعتدت نتائج تلك العينة والعكس بالعكس.

3- هناك بحوث تشترط أن يلجأ الباحث لإستخدام العينة، فهناك بعض أنواع الأبحاث التي تكون فيها عناصر مجتمع الدراسة الأصلي متجانسة بشكل كبير وبالتالي فأن النتائج نفسها يتم الحصول عليها سواء أجريت الدراسة على كامل المجتمع أو على أجزاء منه، ومن هذه الأمثلة الواضحة في هذا المجال فحص الدم. كما وأن هناك عدم الإمكانية لإجراء الدراسة على كامل عناصر المجتمع، مثل بعض أنواع الأطعمة المنتجة كالألبان والمشروبات كالعصير وبعض السلع الكهربائية كالتلفاز تقوم معظم المصانع بإختيار عينات من الإنتاج بشكل دوري ويتم فحص تلك العينات للتأكد من سلامتها ومطابقتها

للمواصفات المحددة. وفي مثل هذه الحالات قد يكون من غير الجدي أن يتم إجراء الدراسة أو الفحص على كامل المنتجات نظرا لأن الوحدات التي تخضع للفحص غير صالحة وبالتالي لا يمكن بيعها لاحقا.

ومن جانب آخر فهناك العديد من الدراسات التي لا يمكن فيها حصر كامل عناصر مجتمع الدراسة الأصلي، ومن الأمثلة على ذلك دراسة المدمنين على المخدرات فقد لا تتوفر معلومات عن كامل المدمنين في الدولة أو قد تكون المعلومات سرية ولا يمكن الإباحة عن هذه الفئة.

أساليب إختيار العينات:

وهناك أساليب عديدة لإختيار العينات أكثرها إنتشارا في العلوم الإدارية، ومن هذه الأساليب:

أ – العينة العشوائية البسيطة:Simple Random Sample

وهي عينة تختار من المجتمع الإحصائي بحيث إن كل مفردة من مفردات المجتمع لها نفس الفرصة في الظهور في العينة. ولتحديد حجم العينة المختارة يواجه المحددات التالية:

1- مقدار الخطأ المسموح به ويطلق عليه (d) ويعني مقدار الدقة المطلوبة.

2- إحتمال الوقوع في هكذا خطأ، بمعنى ما هو الاحتمال أن أقع به، ويطلق عليه هذا الاحتمال (w) وكذلك المساحة تحت التوزيع الطبيعي والتي تكافئ هذا الاحتمال ولها قيمة تقرأ من الجداول الإحصائية وقيمتها (z).

3- مقدار تجانس المجتمع، حيث يمكن قياس هذا المقدار من التجانس عادة بمقياس أو معيار الانحراف المعياري والذي يرمز له ( ) =.

4- وأخيرا هي عدد مفردات المجتمع الإحصائي والذي يرمز له بالرمز (N) وعليه فأن أحدث قانون يمكن أن يمكن أن يحسب مقدار العينة البدائية هو:

$$N0 = (Zd/d)^2$$

حيث إن (n0) تمثل عدد مفردات العينة بادئ ذي بدأ و (Z) تقرأ من الجداول الإحصائية، فعندها يتم مقابلة إحتمال الوقوع في الخطأ.

والرمز) =(هو الانحراف المعياري والذي يقيس مقدار التشتت أما الرمز (d) فهو الخطأ المسموح به.

إما عندما يريد الباحث أن يحصل على حجم العينة النهائية، فأنه يحتاج إلى استخدام الصيغة الإحصائية التالية:

$$n = \frac{n0}{1 + \frac{n0}{N}}$$

n0 = حجم العينة البدائيحيث تشير الرموز التالية:.

n = حجم العينة المطلوب

N = حجم المجتمع.

مثال / المطلوب إيجاد حجم عينة لتقدير متوسط مجتمع عدد مفرداته (5000) بحيث أن الخطأ المسموح به هو 5%، فإذا علمت أن هناك تقديرا مسبقا لتباين المجتمع) =(هو 0.2.

الحل:

من الجدول الإحصائي

تحت 0.05 → $Z = 1.96$

$$n0 = (Zd/d)^2$$

$$= (2.0.2/0.05)^2 = (8)^2 = 64$$ القيمة الاستطلاعية (البدائية)

إما حجم العينة اللازم فهو:

$$N = \frac{n0}{1 + \frac{n0}{N}}$$

$$= \frac{64}{1 + \frac{64}{5000}} = \frac{64}{1 + 0.0128} = \frac{64}{1.0128} = 63$$

*ملاحظة مهمة: إن تقدير أو تحديد حجم العينة يتوقف أيضا على الهدف المراد من الدراسة، فإذا كان المطلوب تقدير متوسط المجتمع، والذي يسمى ($\bar{Y}$ أو $\bar{y}$) بواسطة مفردات العينة، أي أن:

$$\bar{y}\text{(متوسط العينة)} = \hat{\bar{y}} = \hat{\bar{Y}} = \frac{y1 + y2 + \cdots + yn}{n}$$

أما الصيغة الإحصائية لتقدير العدد الكلي (المجموع الكلي) فهي كالآتي:

$Y = y1+y2+\ldots+yn$

$Y = N\bar{Y}$

وعليه فأن تقدير المجموع الكلي هو: $\hat{Y} = N\bar{y}$.

وبناءا على ذلك فأن الصيغة الإحصائية لحجم العينة البدائي المطلوب هي:

$$n0 = (Z\alpha\sigma/d)^2$$

أما الصيغة الإحصائية للحجم النهائي فهي: $n = \frac{n0}{1 + \frac{n0}{N}}$

كما أن بالإمكان أن يكون الهدف (هدف الباحث) لتقدير النسبة "Proportion" أي نسبة عدد الذين يحملون صفة معينة، فأن الصيغة الإحصائية لتقدير تلك النسبة سوف يكون على النحو التالي:

نسبة المجتمع $P=\frac{A}{N}$ عدد الأشخاص ممن يحملون صفة معينة=A

تمثل مفردات المجتمع الكلي=N

وعليه فأن تقدير نسبة المجتمع والتي تحسب عادة من العينة هي:

$Y = \hat{P}=a/n$

حيث أن (a) تمثل أو تشير إلى عدد الأشخاص ممن يحملون تلك الصفة من الذين وقعوا ضمن العينة، ويشير الرمز (n) إلى حجم العينة التي أختيرت من المجتمع.

وعليه فأن الصيغة الإحصائية لتقدير نسبة حجم العينة كالآتي:

$$n_0 = \frac{Z^2 \psi \xi}{\sigma 2}$$

حيث أن: $\xi\psi = 1-$ ، $\frac{a}{n}=\psi$

أما حجم العينة النهائي فهو:

$$n = \frac{n0}{1 + \frac{n\xi}{N}}$$

ب – أسلوب العينة الطبقية العشوائية البسيطة:

هذا النوع من العينات أو هذه الطريقة في إختيار العينة منتشرة بكثرة في العلوم الإدارية حيث أن المجتمعات المطلوب دراستها قد تكون غير متجانسة ولذلك يقسم المجتمع الإحصائي إلى عدة طبقات "Strata" وفقا لخصائص معينة

يحددها الباحث مقدما، وقد تكون كل طبقة كمجتمع قائم بذاته، وتكون المفردات داخل الطبقة "Stratum" متجانسة ويقوم الباحث عادة بإختيار عينة عشوائية بسيطة من كل طبقة وبالتالي فأن العينة الكلية والتي هي مجموع العينات الفرعية تدعى بالعينة الطبقية.

ولتوضيح ذلك، فلو أمكن تقسيم المجتمع إلى "L" من الطبقات بحيث أن كل طبقة تحتوي على عدد من المفردات N1،N2،N3،......، Nh، ......، NL

بحيث أن عدد مفردات المجتمع الكلي هي:

$N = N1 + N2 + ... + Nh + ... NL$

ومن هذه الطبقات نختار عينات عشوائية بحيث أن العينة النهائية:

$n = n1 + n2 + ...nL$

n= العينة الطبقية العشوائية البسيطة

n1، n2، .... nL = عينات فرعية

إما كيفية إختيار العينات العشوائية البسيطة ومن كل طبقة على إنفراد فيتم على النحو التالي:

أ – **التوزيع التناسبي**: إن الفكرة الأساسية هي أن نختار عينة عشوائية بسيطة من أية طبقة بنسبة وجود تلك الطبقة في المجتمع الإحصائي (موضوع البحث)

وهذا يعتمد على وزن الطبقة "Stratum Weight"

$$\frac{nh}{Nh} = \frac{n}{N}$$

$$nh = n. \frac{Nh}{N}$$

nh = عدد مفردات العينة الفرعية لأية طبقة

n = عدد مفردات العينة الطبقية النهائية.

Nh = عدد مفردات الطبقة

N = عدد مفردات المجتمع

ب – التوزيع الأمثل "Optimum Allocation"

في هذا النوع من طرق اختيار العينات العشوائية الطبقية يؤخذ بنظر الاعتبار مدى التجانس لكل طبقة على حده، وتؤخذ أيضا الكلفة "Cost" بنظر الإعتبار، وعليه فأن حجم العينة المختارة بهذه الطريقة دقيقة جدا بحيث يجعل تباين متوسط العينة أصغر ما يمكن وتصبح الصيغة الإحصائية لحجم العينة الفرعي على النحو التالي:

$$nh = n. \frac{\frac{Nh\sigma h}{\sqrt{Ch}}}{\sum_{h=1}^{L} \frac{Nh\sigma h}{\sqrt{Ch}}}$$

حيث أن "Nh" تمثل عدد مفردات الطبقة، " σh" تمثل الانحراف المعياري للطبقة h، "Ch" تمثل كلفة المعاينة للطبقة h.

حيث أن:

$$nh = n.\frac{\frac{Nh\sigma h}{\sqrt{Ch}}}{\frac{N1\sigma 1}{\sqrt{C1}}+\frac{N2\sigma 2}{\sqrt{C2}}+\cdots+\frac{NL\sigma L}{\sqrt{CL}}}$$

كما يمكن كتابة الصيغة نفسها بالشكل التالي:

$$nh = n.\frac{\frac{wh\sigma h}{\sqrt{Ch}}}{\frac{w1\sigma 1}{\sqrt{C1}}+\frac{w2\sigma 2}{\sqrt{C2}}+\cdots+\frac{wL\sigma L}{\sqrt{CL}}}$$

حيث أن: $wh = Nh/N$

تمثل وزن الطبقة = Wh

- إما الكلفة الكلية فتحسب كالآتي:

$$C = C0+C1n1+C2n2+\ldots+CLnL$$

$$C = C0+\sum_{h=1}^{L} C2nh$$

حيث تمثل الرموز التالية:

الكلفة البدائية الأولية = C0

الكلفة الكلية = C ، كلفة المعاينة = Ch

مثـال: درس باحـث في الإدارة العامـة مجتمعـا وحـصل علـى الخلاصـة الإحصائية التالية:

Strata	Nh	σh	Ch
I	500	20	4
II	800	25	4
III	1200	30	9
Total	2500		

حيث تمثل " $\sigma =$" التجانس في كل طبقة (الانحراف المعيـاري) و "Ch" تمثـل كلفة المعاينة.

فما هي أجزاء المعاينة الفرعية من كل طبقة، إذا علمت أن الباحث كان محددا بعينة حجمها "100" ؟

الحل:

بالطريقـة التقليديـة والـتي لا تأخـذ بنظـر الإعتبـار التجـانس داخـل الطبقـة الواحدة، ولا الكلفة، أي تستخدم التوزيع التناسي

الطبقة الأولى $n1 = 100 \times \frac{500}{2500} = 20$

$$n2 = 100 \times \frac{800}{2500} = 32$$

$$n3 = 100 \times \frac{1200}{2500} = 48$$

في حين أن الطريقة المعاصرة تأخذ بنظر الاعتبار التجانس والكلفة.

$$n1 = \frac{500 \times \frac{200}{\sqrt{4}}}{\frac{500 \times 20}{2} + \frac{800 \times 25}{2} + \frac{1200 \times 30}{3}} \times 100$$

$$= \frac{5000}{5000 + 10000 + 12000} \times 100 = \frac{5000}{27000} \times 100 = 19$$

$$n2 = \frac{800 \times \frac{25}{2}}{27000} \times 100 = \frac{10000}{27000} \times 100 = 38$$

$$n3 = \frac{1200 \times \frac{30}{3}}{27000} \times 100 = \frac{12000}{27000} \times 100 = 43$$

توزيع نيمان "Neyman Allocation"

ومن الجدير بالذكر أن هناك نوع آخر من الأخذ في الاختبار للعينة يدعى توزيع نيمان وفي هذه الحالة يثبت نيمان الكلفة وتصبح حجوم العينات الفرعية وفق الصيغة التالية:

$$Nh = n.\frac{Nh\sigma h}{\sum_{h=1}^{L} Nh\sigma h}$$

$$Nh = n.\frac{wh\sigma h}{\sum_{h=1}^{L} wh\sigma h}$$

ومن المؤشرات الإحصائية التي تحسب بعد اختيار العينة العشوائية الطبقية هي:

أ – الوسط الحسابي للعينة الطبقية ويرمز له بالرمز ($\bar{y}$) (statified $\bar{y}$st)

حيث يمكن استخراج ذلك وفق الصيغة الإحصائية التالية:

$$\bar{y}_{st} = \frac{\sum_{h=1} nh\bar{y}_{h}}{n}$$

وبعبارة أخرى فأن الوسط الحسابي للعينة الطبقية هو:

$$\bar{y}st = \frac{n1\bar{y}1 + n2y2 + \cdots + nLyL}{n}$$

ولمعرفة دقة هذا المقياس لحسب التباين له ومن ثم الخطأ المعياري له حيث:

$$Var(\bar{y}_{st}) = \sum_{h=1}^{L} \frac{wh^2 \sigma h^2}{h(1-fh)}$$

حيث يشير الرمز) $h)^{2}$ إلى مربع تباين العينة الطبقية و(nh) يشير إلى حجم العينة المختارة من تلك الطبقة. و(fh) كسر المعاينة ويمكن استخراجه كالآتي:

$$fh = nh/Nh$$

والرمز (wh^2) يشير إلى مربع وزن الطبقة.

كما ويجدر بالذكر بأنه كسر المعاينة قد يهمل أحيانا وخصوصا إذا كانت قيمته الحسابية صغيرة.

ب – كما يمكن تقدير المجموع الكلي وفق الصيغة الإحصائية الآتية:

$$S.e(\bar{y}st.) = \sqrt{(Var(y_{st.}))}$$

حيث يشير الرمز "S.e" إلى الخطأ المعياري للتقدير (Standard Error)

إختبار الفرضيات في المجال الكمي الإداري"Testing Hypothesis"

على الباحث بعد أن يتم جمع البيانات وتوزيعها في جداول واحتسابها من تلك الجداول نسبة مئوية أو متوسطات أو أية علاقات وصفية أخرى تنتهي عند هذه المرحلة مهمة الإحصاء الوصفي "Descriptive Statistics" وتبدأ مرحلة الإحصاء الاستدلالي أو الاستدلال الإحصائي "Statistics Inference" وتتلخص مهمة الاستدلال الإحصائي في موضوعين أساسيين هما:

أ – إختبار الفرضيات Testing of Hypothesis

ب – التقدير Estimations، والتقدير نوعان:

الأول: التقدير النقطي "point Estimate"

الثاني: التقدير الفئوي "Interval Estimate"، وهذا يشير إلى الحد الأدنى للفئة والحد الأعلى لها.

لذلك فأن المهمة الأولى ينبغي على الباحث إجراءها هي إختبار الفرضيات.

إذن ما المقصود بالفرضية الإحصائية (Statistical Hypothesis) ؟

يقصد بالفرضية الإحصائية، هي إدعاء أو تصريح حول معلمة أو معالم المجتمع وتوضع عادة الفرضية الأساس أو ما تسمى بفرضية العدم "Null Hypothesis" ويرمز لها بالرمز "H0". وتوضع فرضية أخرى بديلة تدعى "Alternative Hypothesis" ويرمز لها "H1" وعلى ضوء معطيات العينة يمكن حساب ما يسمى بالمختبر الإحصائي "Test Statistic" وبواسطة هذه الغحصاءة يتم رفض H0 أو قبولها.

ومما يجدر ذكره بأن فرضية الأساس "H0"بشكل تكون:

أ - حيادية.

ب – حسن النية.

جـ - موضوعية.

د – يأمل الباحث رفضها.

المصادر

1- العنزي، د.سعد، 2000، تصميم البحث في السلوك التنظيمي، مجلة العلوم الإقتصادية، كلية الإدارة والإقتصاد، جامعة بغداد.

2- Cochran، w. G."Sampling technique" 2nd، edition.

3-Hansen Madow "Sample Survey methods and theory" Vol.2

4-عبيدات، د.محمد، 1999،كلية الإقتصاد والعلوم الإدارية، الجامعة الأردنية، دار وائل للنشر عمان – الأردن.

5- H. Blalock، Jr.،1980، social Research (Englewood diffs، NJ prentice Hall In)،p10.

6- Thomas Madron، 1989< "Fundamentals of Research Design ; in George masannat Thomas Madron (eds) the political Arena (New Y) ; Charles scribners' sons.

7- Delbert Miller،1984، Handbook of Research Design and social mesurment (NY. ; DaridMCkay co..

8- Robert Holt (John Turner)،1980، "Methodology of comparative Research (N.Y.) Macmillan co..

9- Dorwin Cartwright،1978، (Alvin Tander، Group Daynamics، N.Y.، Harper and Row Publishers.

10- Clair seltize (et.al.)،1979، Research Methods in social Relation (N.Y) Holt Rindard (Winston، Inc).

11- البياتي، عبد الجبار توفيق، 1987، الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس، بغداد، مطبعة الجامعة المستنصرية.

12- سماره، عزيز، 1989 القياس والتقويم في التربية، عمان دار النقد العربي.
13- عبد الدائم، عبد الله، 1972، البحث العلمي في التربية والتخطيط التربوي في البلاد، بيروت دار العلمين.
14- الكبيسي، د.وهيب مجيد، 1997، طرق البحث في العلوم السلوكية، ج2، بغداد، مطبعة التعليم العالي.

15- Allen‹M.J : W.M. Yen‹ 1989‹ Introduction to Measrment theory‹ Co. Brook col co.

16- Anastasi‹ A.‹ 1986‹ Psychological Testing‹ N.Y.‹ Mac – Millon co.

17- Cozby‹ p.c.‹ 1985‹ methods in Beharioral Research‹ London‹ MaayFoild Publishing co.

18- Cronback‹ L.J. 1984‹ Essentials of psychological Testing N.Y.‹ Harper Brothers Q.

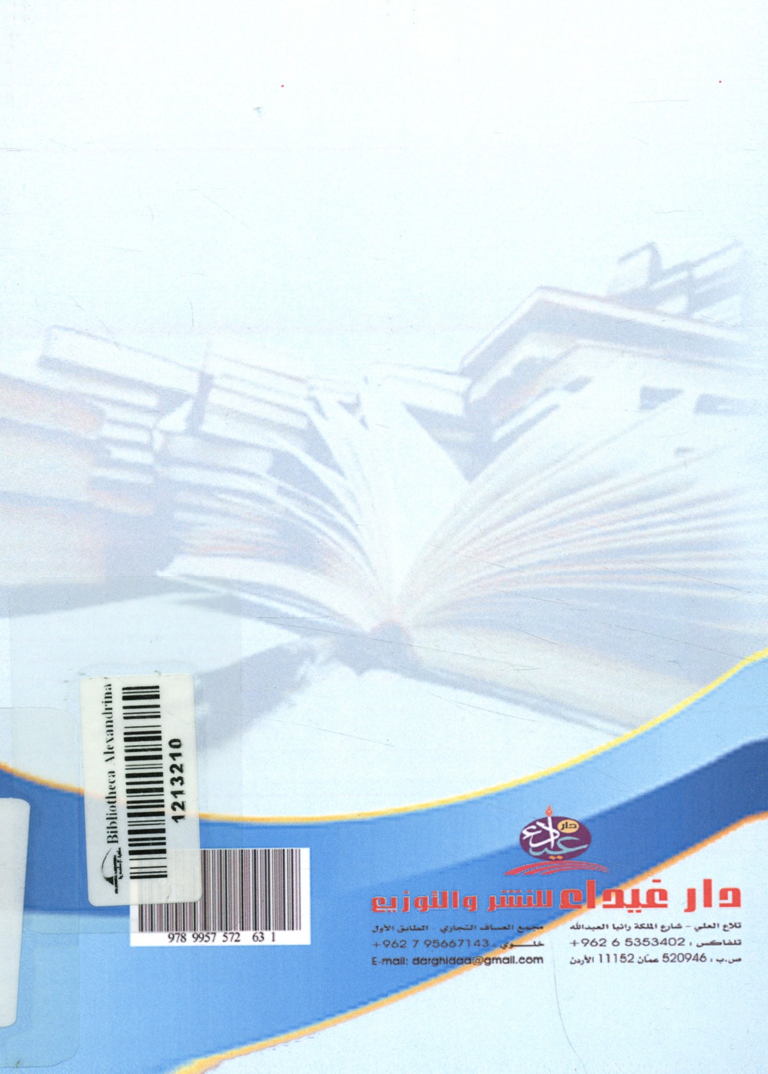
19- Ebel‹ R.L.‹ 1982‹ Essentials of Educational measurement‹ W.J.‹ Prentice – Hall.

20- Join‹R. ; H. Triandis‹ 1997‹ Management of Research ; Development organization‹ N.Y.‹ John wiley ; sons. Inc.

21- Nunnaly‹ J.G.‹1988‹ Psychometric theory‹ N.Y. McGraw- Hill Book co.‹.

22- Oppenheim‹ A.N. 1983‹ Questionnaire Design ; attitude measurement‹ London‹ Heineman press.

23- الكبيسي، د.حامد جهاد،1999، السلوك القيادي وعلاقته في بعض المتغيرات، دراسة ميدانية في هيئة المعاهد الفنية العراقية / أطروحة دكتوراه، منشوره، مقدمة إلى كلية الإدارة والإقتصاد، جامعة بغداد.



دار غيداء
Bibliotheca Alexandrina
1213210
978 9957 572 63 1
دار غيداء للنشر والتوزيع
تلاع العلي - شارع الملكة رانيا العبدالله
مجمع العساف التجاري - الطابق الأول
تلفاكس : 5353402 6 962+
خلــوي : 95667143 7 962+
ص.ب : 520946 عمان 11152 الأردن
E-mail: darghidaa@gmail.com